تم رفع هذا الملف من طرف فريق عمل مدونة التعليم في الجزائر

www.ta3lim-dz.com

يمكنكم التواصل معنا من خلال صفحتنا الرسمية

على موقع التواصل الاجتماعي

www.facebook.com/dzta3lim

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

دليل كتاب مادة

الرياضيات

السنة الرابعة من التعليم المتوسط

المؤلفون:

محمد العيدي – م ليكة دايم الله – فتيحة ساحة

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

نضع بين يدي الأساتذة هذا الدليل ليكون لهم مرشدا ومعينا لهم على الاستغلال الأمثل للكتاب المدرسي ومرجعا بيداغوجيا في تسيير الحصص التعليمية وقيادة التلاميذ إلى اكتشاف الحقائق العلمية واكتساب الكفاءات والمعارف المسطرة في البرنامج، بما يقدمه من شروحات وتوجيهات مختلفة.

ونأمل أن نكون قد أصبنا في اختياراتنا وأن نساهم في إغناء الحقل التعليمي. ونبقى مستعدين لتقبل كل الملاحظات التي ستثري، لا محالة هذا العمل، والله ولي التوفيق.

المؤلفون

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

الرياضيات في المتوسط

1- تعلم الرياضيات

إن الهدف الأساسي من تدريس الرياضيات في التعليم المتوسط هو تنمية الذكاء عند المتعلم، وإذا كان النشاط الأساسي للتلميذ هو حل المسائل، فإن مهمة الأستاذ هو تتبع التلميذ في حل المسألة لوحدة، دون أن يتدخل في السيرورة الطبيعية المنتهجة في سبيل إنتاج فكرة الحل، وذلك اعتمادا على مبدأ التعلم النشط لسقراط الذي يفيد بأنه من الواجب أن تولد الفكرة لدى التلميذ، ويكون الأستاذ بمثابة المولد لتلك الفكرة. ولن يتأتى ذلك إلا بفضل تعويد التلميذ على قراءة النصوص، قراءة متأنية، تهدف أساسا على استجلاء المعطيات الضمنية لتلك النصوص، وإلى ترجمة المطلوب من تلك النصوص بشكل يتيح الربط بين معطيات النص والمطلوب منه. ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن تعلم الرياضيات يعتمد على حل المسائل والأسئلة، فكيف يمكن تشجيع التلاميذ على المسائل وطرحها ؟

2- برنامج مادة الرياضيات في التعليم المتوسط

من أهداف برنامج الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط:

- تنظيم وتثبيت مكتسبات التلاميذ والسمو بها وتدعيمها عن طريق إتقان العمليات الأربع على الأعداد العشرية والكسرية ثم بعد ذلك الأعداد الناطقة والجذور التربيعية.
- الاستعمال المناسب للأدوات الهندسية وتوظيف وحدات القياس.
- إعطاء المتعلم قدرا من المعرفة الرياضية. تمكنه في تعاطي نشاط رياضي حقيقي وذلك من خلال الانتقال التدريجي من النمط الحساباتي إلى النمط الجبري ومن الوصف إلى الملاحظة والتجربة واستنباط النتائج والبرهنة عليها وتوظيف ذلك في البحث عن حلول مسائل رياضية متنوعة.
- تنمية قدرات التلميذ على العمل الشخصي والمساهمة في تعلمه والبحث على المعلومات وتنظيمها وتمكينه من امتلاك تقنيات التواصل وبممارسة للاستدلال يكون التلميذ قد اكتسب أساليب متنوعة للتعبير والتحاور.

الوسائل التعليمية المدعمة للتعلمات

يعتمد تدريس مادة الرياضيات كلية على السبورة والكتاب المدرسي وعلى الأدوات الهندسية المعتمدة، وهذه الوسائل تكون في بعض الأحيان عائقا أمام تناول بعض الأنشطة التي تتطلب التفكير على حوامل مرئية.

وهناك وسيلة تعليمية تساعد على ربح الوقت، وهي متوفرة في المؤسسات التعليمية، نظرا لاستعمالاتها المختلفة في بعض المواد الدراسية ويمكن استغلالها في تدريس مادة الرياضيات.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

– السبورة: في تفاعلها مع كتاب التلميذ، فإن دور السبورة يكون محصورا في تدوين إنجازات التلاميذ، من خلال الأنشطة المقترحة، المتفق حولها، على أساس أن يكون تدوين المعارف الأساسية متزامنا مع هذه الإنجازات.

– جهاز الإسقاط: يمكن استغلاله في بعض الرسومات التي تتطلب مزيدا من الوقت لإنشاءها وخصوصا في محور الإحصاء، يمكن للأستاذ أن ينجز هذه الرسومات على الألواح الشفافة، ووضعها على جهاز الإسقاط، حتى يتمكن من استعمالها خلال المتابعة التعليمية. كما أنه بالإمكان استعمالها عند تناول بعض الأشكال الهندسية.

ومن أجل ترك الوقت الكافي للتلاميذ من أجل إنجاز الأنشطة ومناقشتها، يمكن استنساخ المعارف الأساسية المستهدفة على الألواح الشفافة، وطرحها على المسلط المعاكس، قصد تناولها تدريجيا تزامنا مع سير الأنشطة المقترحة.

– دفاتر الدروس: تخصص دفاتر الدروس لتدوين المعارف الأساسية، عند نهاية الحصة، على أساس أن يكون هذا التدوين كعمل منزلي، حتى يتمكن التلاميذ من مراجعة ما قد استوعبه من الحصة. وحتى تتمكن المتابعة التعليمية من ربح وقت من زمن التعليم، يقوم الأستاذ بمراقبة هذا التدوين، للوقوف على بعض الأخطاء المرتكبة أثناءه وتصحيحها.

– دفاتر التمارين: يخصص من أجل تدوين إنجازات التلاميذ، من خلال الأنشطة المقترحة المتفق حولها، كما يكون مخصصا لتدوين حلول بعض التمارين آخر الدرس.

– دفاتر البحث: تكون دفاتر البحث الوسيلة الأساسية في عملية حل المسائل المقترحة، ومن خلالها قد يقف الأستاذ على بعض الأخطاء التي ترتكب من طرفهم، وعلى بعض الصعوبات التي تعترض القيام بما هو مطلوب منهم.

– الآلة الحاسبة: أصبحت الآلة الحاسبة أداة لتدريس بعض مفاهيم مادة الرياضيات، وأداة للقيام ببعض العمليات الحسابية، التي كانت لا تنجز عندما كانت الآلة الحاسبة لا تدخل في تدريس مادة الرياضيات.

بالإضافة إلى ذلك فإنها تكون أداة فعالة في تقديم الجذور التربيعية وتقديم جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة. كما يمكن توظيفها لتحسيس التلميذ بالمبادئ الألوية للبرمجة المعلوماتية، وذلك عن طريق معرفة وظائف الأزرار المكونة لها، واستعمالها.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تقديم كتاب الرياضيات

هذا الكتاب موجه لتلاميذ السنة الرابعة من التعليم المتوسط، فهو يترجم البرنامج الجيد المبني على المقارنة بالكفاءات الذي يجعل التلميذ عنصريا مركزيا وأساسيا في العملية التعليمية–التعلمية، وذلك عن طريق وضع التلميذ في وضعيات استعمال مكتسباته، وفي وضعية البحث عن معارف رياضياتية جديدة بالنسبة إليه.

1- محتويات الكتاب:

يتكون هذا الكتاب من ثلاثة محاور هي:

1-1: الأنشطة العددية:

- الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة.
- الحساب على الجذور التربيعية.
- الحساب الحرفي – المتطابقات الشهيرة.
- المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
- المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
- جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

1-2: الأنشطة الهندسية:

- نظرية طالس.
- النسب المثلثية في مثلث قائم.
- الأشعة والانسحاب
- المعالم
- الدوران – المضلعات المنتظمة – الزوايا
- الهندسة في الفضاء.

1-3: الدوال وتنظيم المعطيات:

- الدالة الخطية – الدالة التآلفية.
- الإحصاء

2- هيكلة الكتاب:

كل باب يتكون بما يلي:

- تمهيد: تهدف أنشطة المراجعة إلى التذكير بالمفاهيم المكتسبة الأساسية والضرورية لبناء الدرس، وإلى مراقبة مدى استيعاب التلاميذ لتلك المفاهيم، وذلك قصد اتخاذ الترتيبات اللازمة عند تنازل مختلف أجزاء الدرس.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

- الأنشطة: عبارة عن مجموعة من وضعيات-مسائل تسعى على بناء مفهوم جديد أو طرح مقاربة له.
- المعارف: هي حوصلة للأعمال المنجزة في النشاط، وتخص المعلومات الضرورية التي يجب استظهارها كأداة ناجعة لحل مشكلات في وضعيات أخرى.
- طرائق وتمارين محلولة: تمكن التلميذ من اكتساب طريقة الحل، وتوظيف معارفه الجديدة، كما يمكنه أيضا من اكتساب مهارة في تحرير حلول تمارين مماثلة.
- تمارين للتطبيق المباشر: الغرض منها مراقبة مدى استيعاب التلاميذ للمعارف الأساسية، قصد الوقوف على الصعوبات التي تعترض التلاميذ في استيعابهم لهذه المفاهيم، فيجب على التلميذ أن ينجز تلك التطبيقات بمفرده، ومراقبة ما تم التوصل إليه. ويمكن للأستاذ أن يستعين بها لمعرفة مدى قدرة التلميذ على البحث الذاتي.
- تمارين ومسائل: مجموعة من وضعيات التمرن والتعمق مصنفة وفق ثلاثة محاور أساسية.
- استراحة: تتطرق هذه الاستراحات إلى جوانب من الثقافة العلمية.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تقديم الأنشطة وتصحيح التمارين

1- الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة

الكفاءات المستهدفة:

التعرف على قاسم عدد طبيعي.

تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي.

تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين.

التعرف على عددين أوليين فيما بينهما.

كتابة كسر على الشكل غير القابل للاختزال.

نشاط 1: صفحة 8

الكفاءة المستهدفة: – التعرف على قاسم عدد طبيعي.

1 $376 = 19 \times 19 + 15$ ، $24 = 4 \times 6 + 0$ ، $96 = 8 \times 12 + 0$.

- 19 ليس قاسم لـــ 376 لأن باقي القسمة الإقليدية لـــ 376 على 19 غير معدوم.
- 12 قاسم لـــ 96 لأن باقي القسمة الإقليدية لـــ 96 على 12 معدوم.

2 25 قابل للقسمة على 5. لأن $25 = 5 \times 5$.

7 ليس قاسما لـــ 48. لأن لا يوجد عدد طبيعي a بحيث: $48 = 7 \times a$.

15 مضاعف لـــ 5. لأن: $15 = 5 \times 3$.

1 قاسم لـــ 76. لأن: $76 = 1 \times 76$.

0 ليس قاسما لـــ 8. لأن لا يوجد عدد طبيعي b بحيث: $8 = 0 \times b$.

للحوصلة تكتب الفقرة 1 صفحة 12.

نشاط 2: صفحة 8

الكفاءة المستهدفة: – تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي.

1 قواسم 20 هي: 1، 20، 2، 10، 4، 5.

قواسم 48 هي: 1، 48، 2، 24، 3، 16، 4، 12، 6، 8.

قواسم 11 هي: 1، 11.

قواسم 15 هي: 1، 15، 3، 5.

قواسم 12 هي: 1، 12، 2، 6، 3، 4.

ملاحظة: طريقة كتابة عدد طبيعي غير معدوم على شكل جداء وبجميع الطرق الممكنة موجودة في صفحة 14.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 3: صفحة 9

الهدف: معرفة خواص قواسم عدد طبيعي.

1

a	b	n	a + b	a – b
48	30	2	78	18
105	50	5	155	55

لاحظ أن:
2 يقسم 78 و 2 يقسم 18.
5 يقسم 155 و 5 يقسم 55.

للحوصلة تكتب خاصة 1 ص 12.

2

a	b	n	R
56	49	7	7
65	26	13	13
48	30	6	18

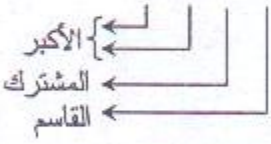
لاحظ أن:
7 يقسم 7 ، 13 يقسم 13 ، 6 يقسم 18.

للحوصلة تكتب خاصة 2 ص 12.

نشاط 4: صفحة 9

الهدف: معرفة مفهوم القاسم المشترك الأكبر والترميز الموافق له.

1 PGCD (48 ; 18) = 6



للحوصلة تكتب الفقرة 3 ص 13 (تعريف)

2 PGCD (45, 30) = 15 PGCD (90, 60) = 30 PGCD (24, 18) = 6.

مجموعة القواسم المشتركة لـ 30 و 45 هي: 1، 3، 5، 15.

مجموعة قواسم 15 هي: 1، 3، 5، 15.

- مجموعة القواسم المشتركة لـ 30 و 45 هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر للعددين 30 و 45.

مجموعة القواسم المشتركة لـ 90 و 60 هي: 1، 2، 3، 5، 6، 10، 15، 30.

مجموعة قواسم 30 هي: 1، 2، 3، 5، 6، 10، 15، 30.

- مجموعة القواسم المشتركة لـ 60 و 90 هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما.
- مجموعة القواسم المشتركة لـ 24 و 18 هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما.
- للحوصلة تكتب الخاصة (الفقرة 3) ص 13.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 5: صفحة 10 خوارزمية إقليدس (عمليات الطرح المتتالية)

الكفاءة المستهدفة: – تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين.

1 PGCD (72, 56) = 8 و PGCD (56,16) = 8

• إذا كان a = 63 و b = 45 فإن a-b = 18

لاحظ أن: PGCD (63, 45) = 9 و PGCD (45, 18) = 9

• PGCD (209, 133) = PGCD (133, 76)
= PGCD (76, 57)
= PGCD (57, 19)
= PGCD (38, 19)
= PGCD (19, 19)
= 19.

ومنه:

PGCD (209, 133) = 19

للحوصلة تكتب طريقة 2 ص 15.

نشاط 6 ص 10 خوارزمية إقليدس (القسمات الإقليدية).

الكفاءة المستهدفة: – تعيين القاسم المشترك الأكبر للعددين.

• PGCD (90, 63) = 9 و PGCD (63, 27) = 9

• إذا كان a = 54 و b = 30 ، فإن r = 24

لاحظ أن: PGCD (54, 30) = 6 ، PGCD (30, 24) = 6

PGCD (468, 396) = PGCD (396, 72)
= PGCD (72, 36)
= 36.

ومنه: PGCD (468, 396) = 36 .

للحوصلة تكتب طريقة 3 ص 16 (طرائق وتمارين محلولة).

نشاط 7 صفحة 11

PGCD(72 ; 9) = 9 (تصويب).

نشاط 8 صفحة 11

الكفاءة المستهدفة: – التعرف على عددين أوليين فيما بينهما.

1 القواسم المشتركة للعددين a و b هي: 1

2 PGCD (27, 25) = 1 ، العددان 27 و 25 أوليان فيما بينهما.

PGCD (104, 111) = 1 ، العددان 104 ، 111 أوليان فيما بينهما.

للحوصلة نكتب الفقرة 4 ص 13.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 9 صفحة 11

الكفاءة المستهدفة: – كتابة كسر على الشكل غير القابل للاختزال.

1 $\frac{1}{5}$ غير قابل للاختزال لأن: 1 و 5 أوليان فيما بينهما.

$\frac{41}{15}$ غير قابل للاختزال لأن: 41 و 15 أوليان فيما بينهما.

$\frac{11}{3}$ غير قابل للاختزال لأن: 41 و 15 أوليان فيما بينهما.

2 PGCD (221, 204) = 17 إذن $\frac{204}{221} = \frac{204:17}{221:17} = \frac{12}{13}$ ،

الكسر $\frac{12}{13}$ غير قابل للاختزال

PGCD (127, 107) = 1 إذن 107 و 127 أوليان فيما بينهما.

الكسر $\frac{127}{107}$ غير قابل للاختزال

PGCD (2346, 1479) = 51 إذن $\frac{2346}{1479} = \frac{2346:51}{1479:51} = \frac{46}{29}$.

الكسر $\frac{46}{29}$ غير قابل للاختزال

للحوصلة نكتب الفقرة 5 ص 13.

تمارين للتطبيق المباشر صفحة 17

2 الجمل الصحيحة هي: 19 قاسم لـ 3553 ، 3553 مضاعف 11.

جميع قواسم 3553 هي: 1 ، 3553 ، 11 ، 19 × 17، 17 ، 11 × 19 ، 19 ، 11 × 17.

أي: 1 ، 3553 ، 11 ، 323 ، 17 ، 209 ، 19 ، 187.

5 3^2 قاسم مشترك للعددين a و b

3 × 10 قاسم مشترك لعددين b و c.

3^2 x 7^3 ليس قاسم مشترك للعددين b و c.

7 PGCD (2175, 1044) = 87 ، PGCD (3564, 11484) = 396 ،

PGCD (928, 580) = 116 .

أ) $\frac{1}{15} - \frac{19}{285}$ ، $\frac{693}{845}$ غير قابل للاختزال ، $\frac{99396}{63108} \frac{2761}{1753}$ ، $\frac{798}{285} \frac{14}{5}$.

ب) $\frac{993960}{631080} \frac{2761}{1753}$ ، $\frac{79800}{28500} \frac{14}{5}$ ، $\frac{798\times5}{285\times3} \frac{14}{3}$ ، $\frac{63108}{36}=1753$.

12 أ) 21 و 55 أوليان فيما بينهما لأن : PGCD (21, 55) = 1

ب) 63 و 110 أوليان فيما بينهما لأن: PGCD (110, 63) = 1

جـ) 78 و 285 ليسا أوليان فيما بينهما لأن: 3 يقسم 78 و 285.

د) 15 و 10 ليسا أوليان فيما بينهما لأن 15 و 10 يقبلان القسمة على 5.

14 أ) لا يوجد ، ب) 7 و 3 ، جـ) لا يوجد

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين صفحة 18 ، 19

3 14 يقسم $42x$ و 14 يقسم $56y$ إذن 14 يقسم $42x + 56y$ و 14 يقسم $42x - 56y$ (خواص قواسم عدد طبيعي).

4 1) $a = b \times 11 \times 7^2 \times 2 \times 5^3$. إذن b قاسم لـ a.

2) $a = b \times 3 \times 8 \times 10$. إذن b قاسم لـ a.

9 بما أن: $5^7 = 5^4 \times 5^3$ ، فإن 5^3 و 5^4 من وقاسم 5^7.

- قواسم 5^7 هي: 1 ، 5^7 ، 5 ، 5^6 ، 5^2 ، 5^5 ، 5^3 ، 5^4.

10 قيم x الممكنة هي: 15 و 30.

15 تصويب: بقسمة كل عدد من العددين 2780 ، 3470 على x نجد على الترتيب، الباقيين 8، 5

- أكبر قيمة للعدد x هي 693.

18 العددان الطبيعيان هما: 54 و 27.

22 العددان الطبيعيان هما: 7 و 231 ، 21 و 77.

مسائل ص 20

1 العدد x هو PGCD (36, 48 ; 60) ومنه $x = 12$.

حجم الصندوق هو: $103680\ cm^3$ ، حجم المكعب هو : $1728\ cm^3$.

عدد المكعبات التي تملأ الصندوق هي: 60 مكعب.

2 عدد باقات الزهور هي: 24 باقة (PGCD (48, 72) = 24)

عدد الورود في كل باقة هي: وردتان.

عدد القرنفل في كل باقة هي: 3 قرنفلات.

3 عدد الأقلام في كل علبة هو: 7 (PGCD (301, 210) = 7)

عدد العلب من لون الأخضر هو: 30 علبة.

عدد العلب من لون الأخضر هو: 43 علبة.

5 أكبر قيمة للعدد x هو 3.

لملء الدن (1): 6 مرات ، لملء الدن (2): 5 مرات.

7 أكبر عدد من الرفوف المستعملة هي: 6 رفوف.

طول كل رف هو: 36,5 cm (13 x 1,5 + 17 x 1 = 36,5)

كتب الرياضيات ←
كتب التكنولوجيا ←

8 أكبر مسافة يمكن أن تفصل بين شجرتين متجاورتين هي: 14 m .

عدد الأشجار التي يمكن غرسها حول هذه الحديقة هو: 15 شجرة.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

2- الحساب على الجذور

الكفاءات المستهدفة:

- تعريف الجذر التربيعي لعدد موجب.
- معرفة قواعد الحساب على الجذور التربيعية واستعمالها لتبسيط عبارات تتضمن جذورا تربيعية.

نشاط 1: صفحة 24

يهدف هذا النشاط إلى معرفة:

- مربع عدد موجب دائما.
- للعددان المتعاكسان نفس المربع.
- إذا كان a عددا موجبا فإن العدد الموجب الذي مربعه a يسمى الجذر التربيعي لـــ a ونرمز له بالرمز: $\sqrt{a}$.
- الأعداد غير الناطقة (الصماء)

نشاط 2 صفحة 24

1 الأعداد الناطقة: $\sqrt{64}$ ، $\sqrt{49}$ ، $\sqrt{\frac{20}{45}}$ ، $\sqrt{144}$.

نقول إن الأعداد: $\sqrt{15}$ ، $\sqrt{45}$ ، $\sqrt{\frac{27}{16}}$ غير ناطقة (صماء).

للحوصلة نكتب الفقرة 1 ص 29.

نشاط 2 صفحة 24

الكفاءة المستهدفة :

- حصر عدد غير ناطق بين عددين طبيعيين متتاليين.
- حساب قيمة مقربة لعبارة تتضمن أعدادا غير ناطقة.

ملاحظة:

إن آلية استخراج الجذر التربيعي لعدد موجب خارج البرنامج.

مثلا:

$4 < 7 < 9$ ومنه $2 < \sqrt{7} < 3$.

- العدد 2 هو القيمة المقربة إلى الوحدة بالنقصان للعدد $\sqrt{7}$.
- العدد 3 هو القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة للعدد $\sqrt{7}$.

2) $A=5\sqrt{28}+3\sqrt{175}-\sqrt{252}$ ومنه $A\approx 50,24$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 4 صفحة 25:

الكفاءة المستهدفة :

- حل معادلة من الشكل $x^2 = b$ حيث b عدد معطى.

توجيه:

يجب التأكيد على أن هذا النوع من المعادلات تقبل حلين أحدهما موجب والآخر سالب في حالة b موجب تماما.

مثلا:

$X^2 = 169$ ، للمعادلة حلين هما: $\sqrt{169}$ و $-\sqrt{169}$ أي 13 و 13−.

$X^2 = -4$ ، المعادلة ليس لها حلا لأن (4 −) سالب تماما.

$X^2 = 0$ ، المعادلة حل واحد فقط وهو 0.

للحوصلة تكتب الفقرة 2 ص 30.

العمليات على الجذور التربيعية:

الكفاءة المستهدفة:

- معرفة قواعد الحساب على الجذور التربيعية.

نشاط 1 ص 25

القاعدة المستهدفة هنا تلك المتعلقة بجداء جذرين تربيعيين:

من أجل $a = 0$ و $b = 0$ ، $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$.

1 نجعل التلميذ يلاحظ، انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة، أنه:

$\sqrt{4}\times\sqrt{9}=\sqrt{36}$ ، $\sqrt{\frac{64\times9}{81\times121}}=\sqrt{\frac{64}{81}}\times\sqrt{\frac{9}{121}}$ ، $\sqrt{0,25}\times\sqrt{0,04}=\sqrt{0,25\times0,04}$.

2 نبرهن على هذه الخاصية في الحالة العامة.

نشاط 2 ص 28

الكفاءة المستهدفة:

- كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان موجبان.
- كتابة عدد موجب على شكل $\sqrt{a}$ حيث a عدد موجب.

1 توظيف الخاصة السابقة لتبسيط عدد غير ناطق (أنظر الطريقة ص 32).

مثلا:

$\sqrt{32}=4\sqrt{2}$ ، $\sqrt{8}\times\sqrt{18}=\sqrt{144}=12$.

2 $2\sqrt{3}=\sqrt{4}\times\sqrt{3}=\sqrt{12}$ ، $6=\sqrt{36}$ ، $\frac{1}{2}\sqrt{3}=\sqrt{\frac{1}{4}}\times\sqrt{3}=\sqrt{\frac{3}{4}}$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 3 ص 27

القاعدة المستهدفة: من أجل $a = 0$ و $b = 0$ ، $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$.

1 نجعل التلميذ يكتشف هذه الخاصية بالملاحظة، انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة.

2 البرهان على هذه الخاصية في الحالة العامة

نضع $x = \sqrt{a}$ ، $y = \sqrt{b}$ فيكون $x^2 = a$ ، $y^2 = a$.

بما أن $b \ ? \ 0$ ، فإن $y^2 \ ? \ 0$.

ومنه $\frac{x^2}{y^2} = \frac{a}{b}$ أي $\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{a}{b}$ إذن $\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ وبالتالي $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$.

3 توظيف الخاصية في تبسيط الأعداد المعطاة.

نشاط 4 ص 27

1- نجعل التلميذ يلاحظ، من خلال أمثلة عددية بسيطة، أنه:

من أجل a و b عددان موجبان، $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$ مع $b < a$

2- نجعل التلميذ يلاحظ، التماثل مع الحساب الحرفي في تبسيط العبارات A ، B ، C.

مثلا:

$A = -2\sqrt{2}$ ، $B = 4\sqrt{3} - 10\sqrt{5}$ ، $C = 4\sqrt{5}$.

3- توظيف قواعد الحساب على الجذور التربيعية في تبسيط عبارات تتضمن جذورا تربيعية (أنظر الطريقة ص 32).

نشاط 5 ص 28

1- توظيف قواعد الحساب على الجذور التربيعية في تبسيط عبارات تتضمن جذورا تربيعية وجعل مقام نسبة عددا ناطقا دون الإفراط في تدريب التلاميذ على التقنيات والحرص على استعمال القواعد السابقة طوال السنة الدراسية (أنظر الطريقة ص 33).

تمارين للتطبيق المباشر ص 34، 35

3 $\sqrt{-36}$ خاطئة لأن (-36) سالب تماما.

$\sqrt{\pi - 4}$ خاطئة لأن $\pi < 4$ وبالتالي $(\pi - 4)$ سالب تماما.

5 الأعداد التي جذرها التربيعي ليس طبيعيا هي: 500 ، $\frac{49}{25}$ ، π ، 2^3.

9 $x^2 = 13$ ومنه $x = \sqrt{13}$ أو $x = -\sqrt{13}$ ، للمعادلة حلين حقيقيين هما $\sqrt{13}$ و $-\sqrt{13}$.

$-5x^2 = 20$ ومنه $x^2 = -4$ ، المعادلة ليس لها حلا حقيقيا لأن $x^2 < 0$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

10 وضع المعادلة:

$x^2 = 12$

حل المعادلة:

$x^2 = 12$ ومنه $x = 2\sqrt{3}$ أو $x = -2\sqrt{3}$.

النتيجة:

القيمة المضبوطة لـ x هي العدد الموجب $2\sqrt{3}$.

17 a ، b عددان حقيقيان موجبان.

$\sqrt{36ab^2} = 6b\sqrt{a}$ ، $\sqrt{5^2(a+b)^2} = 5(a+b)$ ، $\sqrt{2a^2b^2} = ab\sqrt{2}$ ،

$\sqrt{4a^2b} = 2a\sqrt{b}$

تمارين ص 36، 37، 38

9 $\sqrt{10^{-6}} = 10^{-3}$ ، $\sqrt{7^{-4}} = 7^{-2}$ ، $\sqrt{10^{-8}} = 10^{-4}$ ، $\sqrt{5^8} = 5^4$ ، $\sqrt{3^6} = 3^3$ ، $\sqrt{2^2} = 2$.

10 $\sqrt{9\times10^{-6}} = 3\times10^{-3} = 0{,}003$ ، $\sqrt{16\times10^{-4}} = 4\times10^{-2} = 0{,}04$ ، $\sqrt{142\times10^{-2}} = 0{,}1\sqrt{142}$ ،

$\sqrt{3\left(\frac{-1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ، $\sqrt{[(-5)\times3]^2} = 15$ ، $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt{3}-1$.

12

$x^2 - 5 = 3$ ومنه $x^2 = 8$ يعني $x = 2\sqrt{2}$ أو $x = -2\sqrt{2}$

قيم x هي: $2\sqrt{2}$ ، $-2\sqrt{2}$

13 $A = (2\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}-5)$ ومنه $A = 9-11\sqrt{2}$ ، $B = \frac{4+2\sqrt{3}}{3}$

18 1/ بعدي قطعة الأرض بتقريب 10^{-2} m بالنقصان هما: 514,38 m ، 25,69 m .

2/ بعدي قطعة الأرض بتدوير إلى 10^{-1} m هما: 51,4 m ، 25,7 m

27

1/ $x^2 - 45 = 55$ ومنه $x^2 = 100$. للمعادلة حلين هما 10 و (10-).

2/ $(x+1)^2 = 4$ منه $x+1 = 2$ أو $x+1 = -2$ أي $x = 1$ أو $x = -3$.

للمعادلة حلين هما: 1 و (3 -).

6/ $(x-1)^2 = -3$ ، المعادلة ليس لها حلا حقيقيا لأن (3 -) سالب تماما.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

32

الشكل (1): $12\,a^2 = 588$ ومنه $a^2 = 49$

بما أن a عدد موجب فإن: $a=\sqrt{49}$ أي $a = 7$.

الشكل (2): $5a^2 = 1000$ ، $a^2= 200$.

بما أن a موجب، فإن $a=\sqrt{200}$ أي: $a=10\sqrt{2}$

مسائل ص 39

2 1/ في المثلث IBC القائم في c لدينا حسب نظرية فيثاغورس: $IB^2 = IC^2 + BC^2$

ومنه $IB=2\sqrt{5}$

في المثلث AMD القائم في A، لدينا حسب نظرية فيثاغورس: $DM^2 = AM^2 + AD^2$

ومنه $MD = 6$

2/ مساحة شبه منحرف MBID هي: $S=\frac{(MB+DI)\times BC}{2}$ ، $S = 24$.

3/ نرمز لـ OI بـ x ، نرمز لـ OM بـ y.

حسب نظرية طالس:

$$\frac{x-2\sqrt{5}}{x}=\frac{y}{y+6}=\frac{3}{5} \quad \text{ومنه} \quad \frac{OB}{x}=\frac{y}{OD}=\frac{MB}{DI}$$

من $\frac{x-2\sqrt{5}}{x}=\frac{3}{5}$ نستنتج أن: $x=5\sqrt{5}$ أي: $OI=5\sqrt{5}$.

من $\frac{y}{y+6}=\frac{3}{5}$ نستنتج أن: $y = 9$ أي: $OM = 9$

3 **المسألة 3 ص 39**

يدفعنا هذا السؤال للبحث عن أكبر مسافة بين نقطتين داخل الصندوق، وللجزم عما إذا كان يمكن للسباك وضع الأنبوب أم لا، يكفي مقارنة طول الأنبوب بهذه المسافة والتي هي AG (أو DF ، أو BH أو CE)

ولحساب AG ، نطبق نظرية فيثاغورس على المثلث ABCالقائم في B ، ثم على المثلث ACG القائم في c ، فنجد:

$$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}$$

$$AG=\sqrt{AC^2+CG^2}$$

$$=\sqrt{AB^2+BC^2+CG^2} \quad \text{و}$$

$$=\sqrt{(40)^2+(80)^2+(20\sqrt{5})^2}$$

$$AG = 100\ cm$$

المسافة AG أكبر من طول الأنبوب.

إذن يمكن للسباك وضع الأنبوب في الصندوق.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

مسألتين 4 و 5 ص 39.

الكفاءة المستهدفة:

إنشاء قطعة مستقيم طولها عدد غير ناطق.

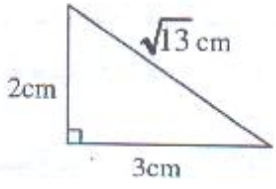
4

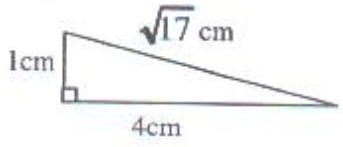
توجيهات خاصة:

- يجب التأكيد على كتابة عدد ناطق كمجموع قوتين لهما نفس الأس 2 .

مثلا: $13 = 3^2 + 2^2$ ، $17 = 4^2 + 1^2$.

- لإنشاء القطعة التي طولها $\sqrt{13}$cm ، ننشئ مثلثا قائما ضلعاه القائمان طولهما 3 و 2 .
(الوحدة: cm) ويكون عندئذ الوتر هو القطعة المطلوب إنشاءها.



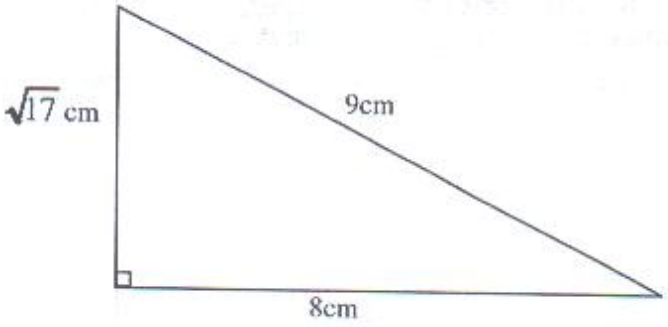


5 توجيهات خاصة:

- يجب التأكيد على كتابة عدد ناطق كفرق قوتين لهما نفس الأس 2.

مثلا: $17=\left(\frac{17-1}{2}\right)^2-\left(\frac{17-1}{2}\right)^2$ أي: $17 = 9^2 - 8^2$.

- لإنشاء القطعة التي طولها $\sqrt{17}$cm ، ننشئ مثلثا قائما طول وتره 9 cm.
وضلعه القائم طوله 8 cm ويكون عندئذ الضلع القائم الآخر هو القطعة المطلوب إنشاؤها.



"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

3- الحساب الحرفي – المتطابقات الشهيرة

الكفاءات المستهدفة:

- معرفة المتطابقات الشهيرة وتوظيفها في الحساب المتمعن فيه وفي النشر والتحليل.
- نشر وتحليل عبارات جبرية بسيطة.

الأنشطة ص 43 إلى ص 45

الكفاءة المستهدفة :

- استنتاج المتطابقات الشهيرة :

$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ ، $(a-b)^2 = a^2 - 2ab$ ، $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

بتوظيف الخاصية التوزيعية المدروسة في السنة الثالثة كما نستعين بالمساحات.

- توظيف المتطابقات الشهيرة في نشر عبارات جبرية وفي الحساب المتمعن فيه.

للحوصلة نكتب الفقرة 1 ص 49.

الأنشطة ص 46 إلى ص 47

الكفاءة المستهدفة :

- كتابة مجموع على شكل جداء (التحليل) ، باستعمال الخاصة التوزيعية (استخراج العامل المشترك) أو المتطابقات الشهيرة.

للحوصلة نكتب الفقرة 2 ص 49.

الأنشطة ص 48

هي عبارة عن أنشطة لتوظيف النشر والتحليل في الحساب الحرفي والعددي.

مثلا :

$101^2 - 99^2 = (101-99)(101+99) = 400$, $(\sqrt{6}-3)(\sqrt{6}+3) = 6 - 9 = -3$.

$(28 \times 25) + (28 \times 75) = 28 \times (25 + 75) = 2800$.

$109^2 - 2 \times 109 \times 9 + 81 = (109-9)^2 = 10000$.

$1{,}002 \times 0{,}998 = (1 + 2\times10^{-3})(1 - 2\times10^{-3}) = 1 - 4\times10^{-6} = 0{,}999996$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين للتطبيق المباشر ص55 ، 56 ، 57

2/ المقصود بالحساب الذهني هو الحساب المتمعن فيه (توظيف الخاصة التوزيعية والمتطابقات الشهيرة)

أ)

$2,009^2 = (2 + 0,009)^2$ $= 4 + 0,000081 + 0,036$ $= 4,036081$	$1010^2 = (1000 + 10)^2$ $= 1000000+20000+100$ $= 1020100$	$24x1002 = 24 \times (1000 + 2)$ $= 24000 + 48$ $= 24048$
$990^2 = (1000 - 10)^2$ $= 1000000-20000+100$ $= 980100$	$92^2 = (100 - 8)^2$ $= 10000 - 1600 + 64$ $= 8464$	$76x98 = 76 \times (100 - 2)$ $= 7600 - 152$ $= 7448$
	$1008x992 = (1000+8)(1000-8)$ $= 1000000 - 64$ $= 999936$	$105 \times 95 = (100+5)(100-5)$ $= 10000 - 25$ $= 9975$

10/ $A^2 = 11 + 6\sqrt{2}$ ، $B^2 = 11 + 6\sqrt{2}$ ،

$A^2 = B^2$ و A ، B عددان موجبان إذن : $A = B$.

$C^2 = 8 - 2\sqrt{15}$ ، $D^2 = 8 - 2\sqrt{15}$ ،

$D^2 = C^2$ و C ، D عددان موجبان إذن : $D = C$.

13/ $\sqrt{10+2\sqrt{21}} \times \sqrt{10-2\sqrt{21}} = \sqrt{(10+2\sqrt{21})(10-2\sqrt{21})}$

$= \sqrt{100-84}$

$= \sqrt{16}$

$= 4$

26/

أ) $105^2 - 95^2 = (105 + 95)(105 - 95)$

$= 200 \times 10$

$= 2000$

ب) $795^2 + 2x795x5 + 25 = (795 + 5)^2$

$= 800^2$

$= 640000$

جـ) $1012^2-2x1012x12 + 144 = (1012 -12)^2$

$= 1000^2$

$= 1000000$

د) $427^2-327^2 = (427-327)(427+327)$

$= 100 \times 754$

$= 75400$

28/

$(a + b)^2 - 2ab = a^2 + b^2 + 2ab - 2ab$

$= a^2 + b^2$

* $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$ و $a + b = 70$ ، $ab = 40$ إذن $a^2 + b^2 = 70^2 - 2x40$

ومنه : $a^2 + b^2 = 4820$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين ص58

5 $a + b = 14$ و $ab = 48$.

1) $a + b = 14$ ومنه $(a+b)^2 = 196$.

2) $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$ ومنه : $a^2 + b^2 = 196 - 96$ أي: $a^2 + b^2 = 100$.

3) طول قطر هذا المستطيل هو 10cm .

6 1) العبارة المبسطة : $a = x$.

2)

$$9998^2 - 9999x9996 = (10000 - 2)^2 - (10000 - 1)(10000 - 4)$$
$$= 10000$$

9

$$E = (x - 12)(5x + 2) \quad , \quad G = (x + 3)(2x + 16)$$

/10

1) $C = x - 5$ ، $D - 8 = 3x$.

2) $E = 2x^2 + x - 6$.

3) $F = (4x - 13)(-2x + 3)$.

مسائل ص59

1 مساحة الجزء غير المظلل : $S = 3a + 10b - ab + 20$.

3 مساحة الجزء الظاهر في الرسم باستعمال أقل عدد ممكن من العمليات:

$S = 20x40x(1+2+3+4+5)$ ، $S = 12000\ cm^2$ ، $S = 1,2m^2$.

4

1) مساحة الجزء الملوّن A : $A = (R^2 - r^2)\pi$

2) العبارة المحللة : $A = (R - r)(R + r)\ \pi$

3) من أجل $R = 8,5cm$ و $r = 5,5cm$ ، $A = 42\pi\ cm^2$.

4) $R^2 - r^2 = \left(\frac{AB}{2}\right)^2$ ، ومنه : $R^2 - r^2 = 25$ وبالتالي : $A = 25\pi\ cm^2$.

5) مساحة الحلقة بدلالة AB هي : $A = \frac{\pi}{4} AB^2 cm^2$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

5 العلاقة : $A = 4a^2 - \pi a^2$ تعبر عن مساحة الجزء المظلل.

1) العدد a يمثل نصف قطر نصفي القرص.

والعدد 2a هو طول ضلع المربع.

2) العبارة المحللة : $A = (4 - \pi)a$

3) من أجل $a = 5cm$ ، $A = (100 - 25\pi)\ cm^2$ ، وإذا أخذنا $\pi = 3,14$

فإن $A = 21,5cm^2$

6/ نرمز لطول ضلع المربع بـــ x .

مساحة قطعة الأرض قبل التغيير : x^2 .

مساحة قطعة الأرض بعد التغيير : $x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$.

الاقتراح مرفوض.

لأن : سيخسر محمد $25m^2$ من مساحة قطعة أرضه.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

4- المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الكفاءات المستهدفة:

- ترييض مسألة وترجمتها بمعادلة من الدرجة الأولى بمجهول.
- حلّ معادلة يؤول حلّها إلى حلّ معادلة جداء.

أنشطة المراجعة ص 62

تهدف أنشطة المراجعة إلى مراقبة مدى تمكن التلاميذ من حل بعض المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد وتوظيفها في حل بعض المسائل الملموسة.

أنشطة الدرس ص 63 ، 64

نشاط 1 ، 2 ، 3 ص 63

الكفاءة المستهدفة:

- ترييض مسألة وترجمتها بمعادلة من الدرجة الأولى بمجهول وحلّها.

توجيهات خاصة:

- يجب أن تكون قراءة النص هي العملية الأساسية التي تسمح باختيار مجاهيل المسألة وتحديد العلاقة الموجودة بين تلك المجاهيل.
- تعويد التلاميذ على تأويل، قصد الأخذ بالصالح منها.

الأنشطة ص 63 (نشاط 4) إلى ص 64 (نشاط 5 ، 6 ، 7)

الكفاءة المستهدفة:

- استعمال قاعدة الجداء المعدوم لحل بعض المعادلات وتوظيف التحليل في حل هذا النوع من المعادلات.

توجيهات خاصة:

- يجب التأكد من مدى استيعاب التلاميذ لقاعدة الجداء المعدوم ومدى تمكّنهم من تطبيقها.
- يجب ألا تكون المتطابقة الشهيرة أساسية في حل هذا النوع من المعادلات، لهذا نجعل التلميذ يبحث عن العامل المشترك.

للحوصلة تكتب الفقرة 2 ص 65 ، الفقرة 3 وَ 4 ص 66.

تمارين للتطبيق المباشر ص 69

1 العدد (8-) حلّ للمعادلة $2x + 5 = x - 3$.

2) أ) $6x = -\frac{3}{2}$ ، $x = \frac{-3}{12}$ ، $x = -\frac{1}{4}$

ب) $2 + x = \frac{7}{4}$ ، $x = \frac{7}{4} - 2$ ، $x = \frac{-1}{4}$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

جـ) $-3+x=-\frac{13}{4}$ ، $x=\frac{-13}{4}+3$ ، $x=\frac{-1}{4}$

د) $\frac{-12}{5}x=\frac{6}{10}$ ، $x=\frac{3}{-12}$ ، $x=\frac{-1}{4}$

للمعادلات نفس الحل.

11 أ) $(9-x)(4x-1)=0$ ، معناه $9-x=0$ أو $4x-1=0$

ومنه $x=9$ أو $x=\frac{1}{4}$.

للمعادلة حلين هما : 9 و $\frac{1}{4}$.

ب) $2(x-3)=0$ ، يعني $x-3=0$ ومنه $x=3$.

للمعادلة حل واحد هو : 3 .

جـ) $3x(x-5)=0$ ، معناه $3x=0$ أو $x-5=0$ ومنه $x=0$ أو $x=5$.

للمعادلة حلين هما : 0 و 5 .

13 تحليل العبارات :

$x^2-5x=x(x-5)$ ، $3x^2-\frac{2}{5}x=x(3x-\frac{2}{5})$ ، $4x^2-1=(2x-1)(2x+1)$

$x^2+8x+16=(x+4)^2$.

حل المعادلات :

* $x^2+8x+16=0$ يعني $(x+4)^2=0$ يعني $x+4=0$ ، ومنه $x=4$.

للمعادلة حل واحد هو 4 .

* $4x^2-1=0$ يعني $(2x-1)(2x+1)=0$ يعني $2x+1=0$ أو $2x-1=0$.

أي $x=\frac{-1}{2}$ أو $x=\frac{1}{2}$.

للمعادلة حلين هما : $\frac{-1}{2}$ و $\frac{1}{2}$.

* $x^2-5x=0$ يعني $x(x-5)=0$ يعني $x=0$ أو $x-5=0$.

أي $x=0$ أو $x=5$.

للمعادلة حلين هما : 0 و 5 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمرين ص 70

6 مستطيل طوله $(2x - 8)$ وعرضه $(x - 3)$ فتكون مساحته $(2x - 8)(x - 3)$.

* $(2x - 8)(x - 3) = 0$ يعني $x - 3 = 0$ أو $2x - 8 = 0$ أي $x = 3$ أو $x = 4$.

قيم x التي تجعل مساحة هذا المستطيل معدومة هي: 3 و 4.

8 $x^2 = 17$ ومنه $x = \sqrt{17}$ أو $x = -\sqrt{17}$ ، للمعادلة حلين حقيقيين هما: $\sqrt{17}$ و $-\sqrt{17}$.

$x^2 - 3 = 1$ ومنه $x^2 = 4$ ومنه $x = 2$ أو $x = -2$ ، للمعادلة حلين هما: 2 و (−2) .

$(x - 9)(x + 1) + 8x = 0$ ومنه $x^2 - 9 = 0$ يعني $x^2 = 9$ ، ومنه $x = 3$ أو $x = -3$.

للمعادلة حلين هما: 3 و (−3).

$2x^2 + 1 = x^2 + 8$ ومنه $x^2 = 7$ ومنه $x = \sqrt{7}$ أو $x = -\sqrt{7}$.

للمعادلة حلين هما: $\sqrt{7}$ و $-\sqrt{7}$.

مسائل ص 71

1 مساحة الجزء الملون هي : $7x + 8x$.

مساحة الجزء غير الملون هي : x^2 .

وضع المعادلة:

$7x + 8x = x^2$.

حل المعادلة:

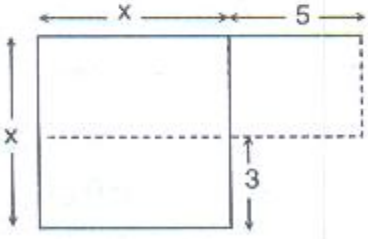
$7x + 8x = x^2$ ومنه $x^2 - 15x = 0$ أي $x(x - 15) = 0$ ،

يعني $x = 0$ أو $x = 15$.

الجواب: قيمة x التي تجعل مساحة السطح الملون تساوي مساحة السطح غير الملون هي: 15.

2 مساحة المربع : x^2 .

مساحة المستطيل : $(x + 5)(x - 3) = x^2 + 2x - 15$.



وضع المعادلة :

$x^2 + 2x - 15 = x^2$

حل المعادلة:

$x^2 + 2x - 15 = x^2$

ومنه: $2x = 15$ أي: $x = 7{,}5$.

النتيجة: طول ضلع المربع : 7,5cm ، محيطه : 30cm

3 1) مساحة الجزء غير الملون:

ط1) $S = (x + 5)^2 - 25$

ط2) $S = x^2 + 10x$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

2) المعادلة:

$S = 39$ أي $(x + 5)^2 - 25 = 39$ ومنه $(x + 5)^2 = 64$.

بما أن $x + 5$ موجب فإن $x + 5 = 8$ إذن $x = 3$.

قيمة x هي : 3 .

4 محيط الممر هو 38m فيكون نصف المحيط 19m .

1) نرمز لطول الممر بـــ: x ، فيكون عرض الممر هو $19 - x$ ومساحته $x(19 - x)$

بعد التغيير يكون: طول الممر $x - 4$ وعرضه $20 - x$ ومساحته $(x - 4)(20 - x)$

2) وضع المعادلة :

$$(x - 4)(20 - x) = x(19 - x) - 10$$

3) حل المعادلة:

$$x = 14$$

4) الجواب:

طول الممر هو 14m وعرضه 5m .

6 1) $2(x - 4)(x - 3) = 2x^2 - 14x + 24$

2) $ED^2 = x^2 + 36$ ، $EF^2 = x^2 - 14x + 53$ ، $DF^2 = 65$.

المعادلة:

$$2x^2 - 14x + 89 = 65$$

حل المعادلة:

$2x^2 - 14x + 89 = 65$ ومنه $2x^2 - 14x + 24 = 0$ ،

يعني $2(x - 4)(x - 3) = 0$ ومنه $x = 3$ أو $x = 4$.

الجواب : قيم x هي 3 وَ 4 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

5- المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول

الكفاءات المستهدفة:

- حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وتمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرج.
- حلّ مسائل بتوظيف متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

الأنشطة (1 ، 2 ، 3 ، 4) ص 75 ، 76

الكفاءة المستهدفة:

- التعرف على متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول وحلها.
- معرفة خوارزمية حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
- التعبير عن مجموعة حلولها.

توجيهات:

- نجعل التلميذ يدرك أن للمتراجحة مجموعة من الحلول، نعبّر عنها بجملة رياضية أو بتمثيل على مستقيم مدرّج (انظر الطريقة ص 78).

نشاط 5 ص 76

الكفاءة المستهدفة:

- حل مسألة بتوظيف متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول.

توجيهات:

- نعود التلميذ على إدراج جدول عند قراءة هذا النوع من النصوص وذلك من أجل ترجمة معطيات النص باستعمال الرموز.

الجواب:

- عدد الأكياس التي يمكن نقلها هو 43 كيس.

تمارين للتطبيق المباشر ص 79

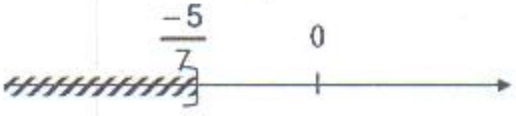
1 أ) العدد 0 حلّ لهذه المتراجحة لأن المتباينة $4\times0+7>2-3\times0$ صحيحة.

ب) العدد -1 ليس حلا لهذه المتراجحة لأن المتباينة $4\times(-1)>2-3(-1)$ ليست صحيحة.

جـ) حلول المتراجحة هي:

الجملة الرياضية : كل قيم x الأكبر تماما من $\frac{-5}{7}$.

التمثيل البياني:



"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

3) أ)

$-5x \leq 3$ ومنه $x \geq \frac{-3}{5}$. كل قيم x الأكبر أو تساوي $\frac{-3}{5}$ هي حلول المتراجحة $-5x \leq 3$

$3x > 6$ ومنه $x > 2$. كل قيم x الأكبر تماما من 2 هي حلول المتراجحة $3x > 6$

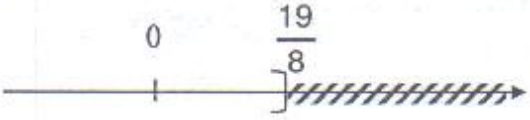
ب)

$-4x+4 < 0$ ومنه $x > 1$. كل قيم x الأكبر تماما من 1 هي حلول للمتراجحة $-4x+4 < 0$.

$2x - 3 < 1$ ومنه $x < 2$. كل قيم x الأصغر تماما من 2 هي حلول المتراجحة $2x - 3 < 1$.

5) حلول المتراجحة $-4y + \frac{1}{2} \geq -9$ هي كل قيم y الأصغر أو يساوي $\frac{19}{8}$.

التمثيل البياني لها:



قيم y الطبيعية هي : 0 ، 1 ، 2.

تمارين ص 80

1) 1) $P = 2b + 24$ ، قيم b التي من أجلها $P > 36$ هي: كل قيم الأكبر تماما من 6 والأصغر أو يساوي 12.

2) $S = 12b$ ، قيم b التي من أجلها $S < 114$ هي: كل قيم الأكبر تماما من 0 والأصغر تماما من 9,5.

5) $6 \leq AC \leq 9$

التمرين 9 ص 80

ليكن P_1 هو محيط المستطيل (1) معبّر عنه بـــ cm .

و P_2 هو محيط المستطيل (2) معبّر عنه بـــ cm .

محيط المستطيل (1) هو :

$$P_1 = 2\,[5+(8-x)]$$
$$= 26 + 2x$$

محيط المستطيل (2) هو :

$$P_2 = 2\,(x + 11)$$
$$= 22 + 2x$$

المطلوب هو إيجاد قيم x التي من أجلها يكون $P_1 > P_2$.

$$P_1 > P_2$$
$$26 - 2x > 22 + 2x$$
$$1 > x$$

إذن قيم x هي : $0 < x < 1$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

المسألة 1 ص 81

* تصويب في الوحدات على الشكل (m بدل cm)

1) يمثل الجداء $10\ (30 - x)$ المعبّر عنه بـ m^2 ، مساحة القاعة الممثلة بالمستطيل AMND.

2) يمثل الجداء $10x$ المعبّر عنه بـ m^2 ، مساحة القاعة الممثلة بالمستطيل MBCN.

3) $x > 6$

4) تفسر هذه الوضعية بالمتراجحة :

$10\ (30 - x) < 4\ (10x)$ ،

أي $300 - 10x < 40x$.

إذن حسب السؤال (3)، فإن قيم x التي من أجلها تكون مساحة الجزء AMND أقل بأربع مرات من الجزء MBCN هي: $x > 6$.

المسألة 2 ص 81

1) أ) $P_1 = 2\ (3 + x)$ cm و $P_2 = 2\ (2+(6 - x))$ cm

$P_1 = 6 + 2x$ cm و $P_2 = 16 - 2x$ cm

ب) $P_1 = P_2$

$6 + 2x = 16 - 2x$

$x = 2{,}5$ cm

2) أ) مساحة المستطيل R_1 :

$S_1 = 3x\ cm^2$

مساحة المستطيل R_2 :

$S_2 = 2(6 - x)\ cm^2$

$= 12 - 2x\ cm^2$

ب) $S_2 < S_1$

$2(6 - x) < 3x$

$2{,}4 < x$

المسألة 3 ص 81

1) ليكن x عرض قطعة الأرض المراد زرعها.

* يريد هذا الفلاح أن يكون محيط هذه القطعة أقل من 240m .

يمكن تفسير ذلك رياضيا بالمتراجحة :

$\underbrace{2\ (80 + x)}_{\text{محيط قطعة الأرض}} < 240$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

أي:

$160 + 2x < 240$ (1)

• ويريد أيضا أن تزيد مساحتها عن $300m^2$. تفسّر رياضيا بالمتراجحة:

$\underbrace{80 \times x}_{\text{مساحة قطعة الأرض}} > 300$ (2)

2) حل المتراجحتين:

المتراجحة (1)

نجد $x < 40$.

المتراجحة (2)

نجد $x > 3,75$.

ومنه القيم الممكنة لعرض القطعة x هي $3,75 < x < 40$.

المسألة 4 ص 81

بإضافة x ، لكل من طول وعرض المستطيل، يصبح لدينا مستطيلا طوله $(16 + x)cm$ وعرضه $(7 + x)cm$

• محيط المستطيل المحصل عليه لا يتجاوز 86cm ، يفسر بالمتراجحة :

$2[(16 + x) + (7 + x)] \leq 86$

والتي حلولها هي $x \leq 10$. إذن يجب إضافة قيم تقل عن أو تساوي 10 إلى طول وعرض المستطيل لكي لا يتجاوز محيط المستطيل المحصل عليه 86cm .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

6- الدالة الخطية – الدالة التآلفية

الكفاءات المستهدفة:

الدالة الخطية	– التعرف على الكتابة $x \longrightarrow ax$ واستعمال الكتابة $f(x) = ax$ –تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم وصورته. –إنشاء وقراءة التمثيل البياني للدالة الخطية. –حساب معامل الدالة الخطية انطلاقا من تمثيلها البياني. –تمثيل وقراءة وترجمة وضعية يتدخل فيها مقدار معطى بدلالة مقدار آخر –حل مشكلات تتدخل فيها النسب المئوية أو المقادير المركبة.
الدالة التآلفية	–التعرف على الكتابة $x \longrightarrow ax + b$ واستعمال الكتابة $f(x) = ax + b$. –تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين وصورتها. –إنشاء وقراءة التمثيل البياني للدالة التآلفية. –تعيين المعاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني. –إنجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقدران أحدهما معطى بدلالة الآخر، قراءته وتفسيره.

نشاط 1 ص 85

الكفاءة المستهدفة:

- التعرف على الدالة الخطية والدالة التآلفية.
- معرفة الترميزين $x \longrightarrow ax$ و $x \longrightarrow ax + b$.

توجيهات خاصة :

- نجعل التلميذ يلاحظ أن:

– الدالة الخطية تترجم وضعية تناسبية بمعنى: عندما يكون مقدار مرتبط بدالة خطية بمقدار آخر، فإن هذين المقداران متناسبين ومعامل التناسبية هو معامل الدالة الخطية.

– الدالة الخطية ذات معامل a (a عدد معطى) تعبر عن فعل "أضرب في a".

– عندما يكون مقدار مرتبطا بدالة تآلفية بمقدار آخر، فإن هذين المقداران غير متناسبين.

– الدالة التآلفية تعبر عن فعل "أضرب في a" ثم "أضيف b" حيث a و b مفروضان.

مثلا:

كل من الدوال: k ، i هي دالة خطية

كل من الدوال: j ، g ، f ، k ، i هي دالة تآلفية.

ونجعل التلميذ يدرك أن الدالة الخطية هي دالة تآلفية حيث $b = 0$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 2 ص 86

الكفاءة المستهدفة:

- حساب بعض صور الأعداد بدالة خطية معاملها معلوم، وبدالة تآلفية معاملاتها معلومين واستعمال الكتابة f(x).

مثلا:

$f\left(\frac{1}{5}\right)=5\times\frac{1}{5}$ ومنه $f\left(\frac{1}{5}\right)=1$ ، $g\left(\frac{1}{5}\right)=5\times\frac{1}{5}+2$ ومنه $g\left(\frac{1}{5}\right)=3$

$f(x_1)=20$ يعني $5x_1=20$ ومنه $x_1=4$.

$g(x_1)=1$ يعني $5x_1+2=1$ ومنه $x_1=\frac{1}{5}$.

نشاط 3 ص 87

الكفاءة المستهدفة:

- تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم وصورته.

مثلا:

$f(x)=-3$ يعني $7a=-3$ ومنه $a=\frac{-3}{7}$

- العبارة الجبرية للدالة f هي: $f(x)=\frac{-3}{7}x$.

- $f(-7)=3$ ، $f(3,5)=-1,5$ ، $f(-10,5)=4,5$.

نشاط 4 ص 87

الكفاءة المستهدفة:

- تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين وصورتها.

1 أعداد السطر السابع يمثل المعامل a للدالة f .

$$a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$$

$$\begin{cases} g(2)=3 \\ g(4)=1 \end{cases}$$ ومنه: $a=\frac{g(4)-g(2)}{4-2}$ أي $a=-1$.

بتعويض a بقيمة في المساواة (1) نجد: $b=5$.

إذن: العبارة الجبرية للدالة التآلفية g هي: $g(x)=-x+5$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 5 ص 88

الكفاءة المستهدفة: تمثيل دالة خطية.

توجيهات:

- تحسيس التلميذ بمفهوم دالة خطية كعلاقة تربط ترتيب نقطة بفاصلتها.
- جعل التلميذ يدرك أن التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من مبدأ المعلم.

نشاط 6 ص 88

الكفاءة المستهدفة: تمثيل دالة تآلفية

توجيهات:

- نجعل التلميذ يدرك أن التمثيل البياني لدالة تآلفية هو مستقيم لا يمر من المبدأ بالضرورة.

نشاط 7 ص 89

- تحسيس التلميذ بمفهوم الدالة التآلفية كعلاقة تربط ترتيب نقطة بفاصلتها.
- إدخال مصطلح "معادلة مستقيم" دون التطرق إلى مفهوم معادلة مستقيم ومصطلح "معامل توجيه مستقيم".

مثلا:

$A(x, y)$ نقطة من المستقيم الممثل للدالة التآلفية المعرفة كالتالي: $f(x) = 2x + 3$

نكتب: $y = 2x + 3$

المساواة: $y = 2x + 3$ تسمى معادلة المستقيم الممثل للدالة f.

2 تعيين الدالة التآلفية التي تمثيلها البياني المستقيم (MN)

- معادلة المستقيم (MN) من الشكل: $y = ax + b$

$M\left(\frac{1}{2},5\right)$ نقطة منه يعني أن:

$5=\frac{1}{2}a+b$ ..... (1)

$N(4,-2)$ نقطة منه يعني أن

$-2 = 4a + b$ .....(2)

نحسب قيمة a بالعلاقة:

$a=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ أي: $a=-2$

نعوض a بقيمتها في المساواة (2) نجد: $b = 6$

- المستقيم (MN) معادلته: $y = -2x + 6$
- العبارة الجبرية للدالة التآلفية ولتكن f هي: $f(x)=-2x + 6$
- لكي نثبت أن النقط M ، N ، P في استقامة، يكفي أن نبين أن: $P\in(MN)$.

إذا كان $X = 0$ فإن $y = 6$ إذن النقطة $P(0, 6)$ تنتمي إلى المستقيم (MN)

ومنه: النقط M ، N ، P في استقامة.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

3

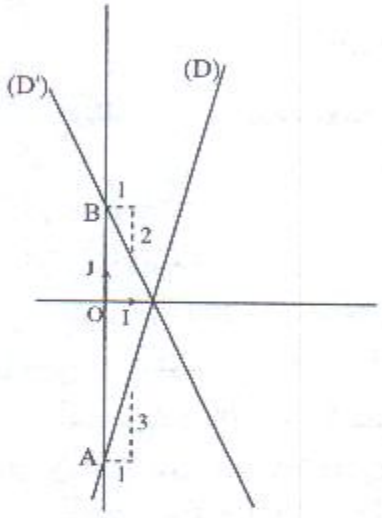
للمعادلة $f(x) = g(x)$ حل وهو $\frac{3}{5}$.

العدد $\frac{3}{5}$ يمثل فاصلة النقطة A .

$A\left(\frac{3}{5},y\right)$ نقطة من (d) الذي معادلته $y = x + 1$ يعني $y=\frac{3}{5}+1$ أي $y=\frac{8}{5}$ ، إذن: $A\left(\frac{3}{5},\frac{8}{5}\right)$.

نشاط 6 ص 88

الكفاءة المستهدفة: تعيين المعاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية.



- انطلاقا من النقطة A من (D) حيث A(0, -5)
- إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين، فإننا نصعد عموديا **بثلاث** وحدات نحو الأعلى لنصل إلى (D).
  العدد **3** يسمى معامل توجيه المستقيم (D)
- انطلاقا من النقطة B من (D') حيث B (0, 3)
- إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين، فإننا **ننزل** عموديا **بوحدتين** نحو **الأسفل** لنصل إلى (D').
- معامل توجيه المستقيم (D') هو العدد السالب **(−2)**.
- ترتيب النقطة A يمثل المعامل b للدالة f.
- ترتيب النقطة B يمثل المعامل b للدالة g.

2

1/ معامل توجيه المستقيم (AB) هو $a = -2$

معامل توجيه المستقيم (Ac) هو $a = 7$

2/ معامل توجيه المستقيم (D) هو 2.

معامل توجيه المستقيم (D') هو 1−.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 9 ص 91

الكفاءة المستهدفة: قراءة وتفسير تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما بدلالة الأخر.

1/ A(x) بدلالة x

لدينا: لقطع مسافة 50 Km يدفع حسان، باختياره الوكالة 1، مبلغا قدره 500 DA ، أي أنه، من أجـل 1 Km يدفع 10 DA ، إضافة إلى المبلغ الابتدائي 2500 DA . إذن عبارة A(x) بدلالة x هي:

$$A(x) = 10x + 2500$$

المسافة المقطوعة

مبلغ الاستعمال في السير — المبلغ الابتدائي

وبنفس الطريقة لإيجاد B(x) بدلالة x

$$B(x) = 15x + 1500$$

3/ نجد $x_1 = 200$ Km .

4/ دراسة وضعية المنحنيين

أ/ من أجل $x < 200$، المنحنى الممثل للدالة A يقع فوق المنحنى الممثل للدالة B، وهذا يعني أن المبلغ المستحق للوكالة (1) يكون أكبر من المبلغ المستحق للوكالة (2).

ب/ من أجل $x > 200$ ، المنحنى الممثل للدالة A يقع تحت المنحنى الممثل للدالة B ، وهذا يعني أن المبلغ المستحق للوكالة (1) يكون أصغر من المبلغ المستحق للوكالة (2).

د/ نستنتج أن الوكالة (1) تكون أفضل لحسان إذا كان يريد استعمال السيارة لمسافة تزيد عن 200 Km .

نشاط 10 ص 92

الكفاءة المستهدفة:

- تمثيل وقراءة وترجمة وضعية يتدخل فيها مقدرا معطى بدلالة مقدار آخر.
- حل مشكلات تتدخل فيها النسب المئوية.

مثلا:

أخذ P % من x يعني "ضرب x في $\frac{P}{100}$ ".

الدالة الخطية المرفقة: $x \to \frac{P}{100}x$.

زيادة x بـ P % يعني "ضرب x في $1+\frac{P}{100}$ ". الدالة الخطية المرفقة $x \to \left(1+\frac{P}{100}\right)x$.

خفض x بـ P % يعني "ضرب x في $1-\frac{P}{100}$. الدالة الخطية المرفقة $x \to \left(1-\frac{P}{100}\right)x$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 11 ص 95

الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة.

1

الطاقة الكهربائية المستهلكة		
الجهاز	WH	KWH
مصباح	75 x 2 = 150	0,150
تلفاز	106,66	0,107
مدفأة الكهربائية	1800	1,800

- تكلفة استعمال المدفأة الكهربائية:

لدينا 1 KWH ⟵ 1,5 DA

1,8 KWH ⟵ x

ومنه : $x = 1,8 \times 1,5$ D. A

$= 2,7$ D. A

(أعط تكلفة استعمالها لمدة 3 أشهر).

2

- تعني هذه الجملة أن كتلة 1 cm^3 من النحاس هي 8,9 g .
- $m = 8,9\ v$

وذلك لأن الكتلة الحجمية $= \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

وهذا يعني أن: الكتلة = الكتلة الحجمية × الحجم

- $m = 8,9 \times 20$
- $= 178$ g

3

- السرعة المتوسطة لهذه السيارة هي: $\frac{124}{1,4} \approx 88,57 Km/h$

وذلك لأن: السرعة المتوسطة = $\frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{الزمن المستغرق}}$

- المدة المستغرقة هي: $\frac{217}{88,57} \approx 2,45h$

أو: 2 h 27 min .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين للتطبيق المباشر ص 102 – 103

9 h دالة تآلفية بحيث: $h(0) = 3$ و $h(1) = -3$ (تصويب)

$h(0) = 3$ يعني $b = 3$

$h(1) = -3$ يعني $-3 = a + 3$ ومنه $a = -6$

العبارة الجبرية للدالة هي:

15

العبارة الجبرية للدالة f : $f(x) = 1,5\,x + 3$

العبارة الجبرية للدالة g : $g(x) = -3\,x - 2$

16

العبارة الجبرية للدالة h : $h(x) = -3\,x$.

العبارة الجبرية k : $k(x) = 2,5\,x$

18

خفض 7500 بـ 20 % يعني حساب $7500\left(1-\frac{20}{100}\right)$.

ثمن البدلة الرياضية بعد التخفيض: 6000 DA .

19

زيادة 12500 بـ 5 % يعني حساب $12500\left(1+\frac{5}{100}\right)$

ثمن الهاتف النقال بعد الزيادة: 13125 DA .

21

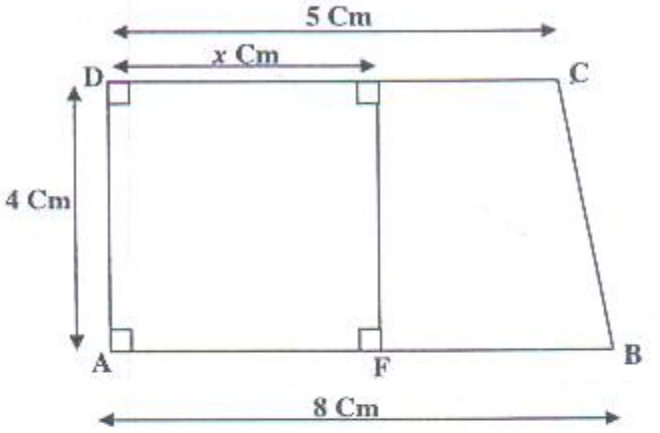
$f(x)=\frac{108}{100}x$ /1 ، $h(x)=\frac{200}{100}x$ /3 .

$g(x)=\frac{70}{100}x$ /2 ، $i(x)=\frac{300}{100}x$ /4 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين ص 104 – 105

تمرين 2 ص 104: (* تصويب: وحدة الطول هي cm)



1/ مساحة شبه منحرف هي $\frac{1}{2}DA\,(DC+AB)$ ، أي:

$$\frac{1}{2}4(5+8)=26cm^2$$

2/ أ* القيم الممكنة لـ x هي $0\le x\le 5$ ، وذلك لأن M نقطة من [DC] حيث $DC=5\ cm$

ب* $F(x)=AD\times x$

$=4x$

3/ $g(x)=\frac{1}{2}AD[CM+FB]$

$=\frac{1}{2}AD[(CD-DM)+(AB-AF)]$

$=\frac{1}{2}AD[(CD-DM)+(AB-DM)]$

$=\frac{1}{2}4[(5-x)+(8-x)]$

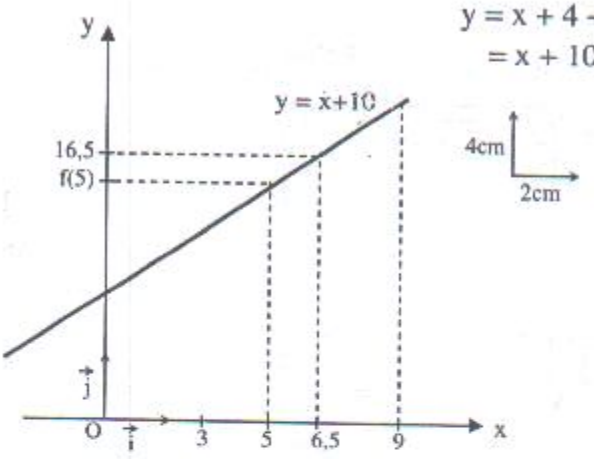
$=26-4x$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمرين 4 ص 104

- $y = x + 4 + 6$
- $= x + 10$

تمثيل الدالة



1/ نجد، بيانيا، أن قيمة المحيط من أجل $x = 5$ هي $F(x) = 15\ cm$

2/ نجد، بيانيا: $BC \approx 6{,}5cm$

تمرين 6 ص 105

في العمود الأخير من الجدول DA بدل % (تصويب)

	ثمن السلعة (DA)	نسبة الزيادة (%)	قيمة الزيادة (DA)
الزيت (5 L)	380	10,5	40
اللحم (1kg)	600	13,33	80
الحليب (1 L)	15	16	2,4

مسألة 4 ص 106

هذا الجدول يسمح لنا بإيجاد المعاملين a و b

	تجمد الماء	غليان الماء
TC الدرجة سيلسيوس	0°	100°
TF الدرجة فيهرنهيت	32°	212°

من العمود الأول للجدول نجد: $b = 32$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

من العمود الثاني للجدول نجد: $212 = a \times 100 + 32$ ومنه $a = 1,8$

إذن الدالة التآلفية: $TF = 1,8\ TC + 32$

– 10°	37°	20°	5°	TC
– 14	98,6°	68°	41°	TF

مسألة 5 ص 106

1/ $x(t)$ بدلالة t.

المرحلة 1: $x(t) = 90\ t$

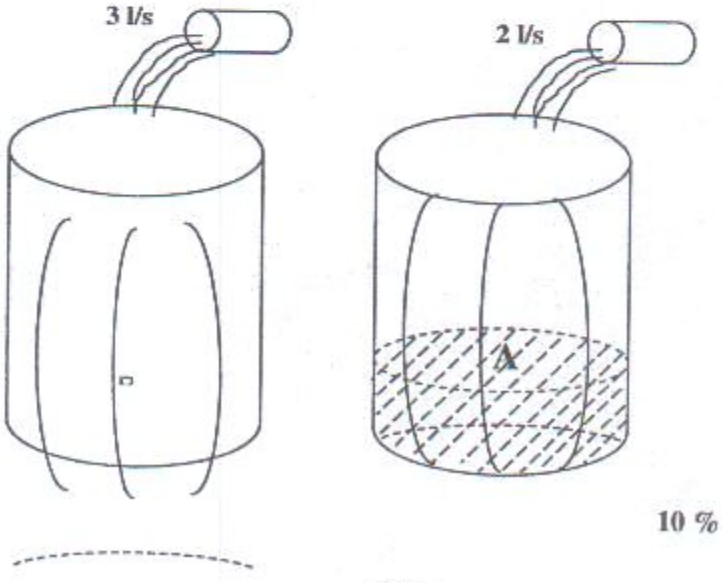
المرحلة 2: $x(t) = 180$

المرحلة 3: $x(t) = 80\ t - 20$

2/ يمثل فيزيائيا ميل المستقيم السعة المتوسطة للسيارة

3/ المسافة الكلية المقطوعة هي: 240 Km (لاحظ أن المرحلة 2 تمثل حالة التوقف).

مسألة 8 ص 107



"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

سعة البرميلين هي $50l$.

10 % من سعة البرميل $50 \times 0{,}1\ l$ أي $5\ L$ إذن:

$$V_A(x) = \underbrace{5}_{\text{كمية الماء المتواجد في البرميل A}} + \underbrace{2 \times x}_{\text{كمية الماء المضخة بدلالة الزمن}}$$

* 2 هي سرعة تدفق الماء

$$V_B(x) = 3x$$

- لحظة تساوي محتوى البرميلين:

جبريا: $V_A(x) = V_B(x)$

$$5 + 2x = 3x$$

$$x = 5$$

إذن، تساوي محتوى البرميلين في مدة قدرها 5 ثوان، ويكون حينئذ المحتوى $15l$.

بيانيا: فاصلة نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين هي الزمن الذي يتساوى فيه محتوى البرميلين.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

7- جمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

الكفاءات المستهدفة:

- حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا وبيانيا.
- حل مسائل بتوظيف جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.

نشاط 1 ص 111

الكفاءة المستهدفة:

- التعرف على المعادلة من الدرجة الأولى وربطها بالتمثيل البياني لدالة تآلفية.

نشاط 2 ص 111

الكفاءة المستهدفة:

- حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا.

نشاط 3 ص 112

الكفاءة المستهدفة:

- حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا.

- تقترح هذه الأنشطة طريقتين لحل جملة معادلتين جبريا.

وتعتبر هذه الطرق وسيلة تسمح للتلميذ بالتفسير الجبري لتقاطع مستقيمين في المستوي.

نشاط 5 و 6 ص 113

تهدف هذه الأنشطة إلى تدعيم مهارات التلميذ وتعليمه كيفية التفكير في حل بعض المسائل ومعرفة مدى استيعابه للمعارف الأساسية.

نشاط 7 ص 113

الكفاءة المستهدفة:

ترييض مسألة وحلها.

مثلا:

نرمز لعدد الكريات الخضراء بـــ x ونرمز لعدد الكريات الصفراء بـــ y .

يوجد في علبه 180 كرية، يعني : $x + y = 180$.

عدد الكريات الخضراء تساوي 3 أضعاف عدد الكريات الصفراء يعني : $x = 3y$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نحصل على الجملة :

$$\begin{cases} x + y = 180 & (1) \\ x = 3y & (2) \end{cases}$$

نحل الجملة :

نعوض x بـ 3y في المعادلة (1) فنجد : $y = 45$

نعوض y بقيمتها في المعادلة (2) فنجد : $x = 135$

الثنائية (135 , 45) حل للجملة.

يوجد في العلب 135 كرية خضراء وَ 45 كرية صفراء.

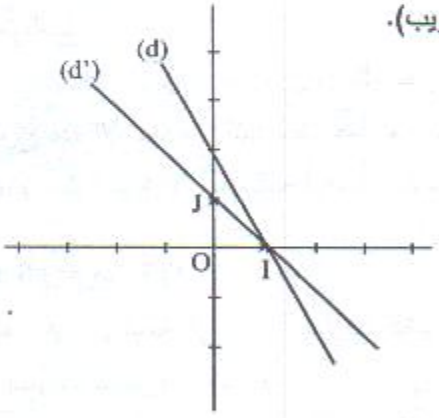
تمارين للتطبيق المباشر ص 118

1 1) (1 , 2–) حل للجملة : $\begin{cases} x + y = -1 \\ 2x + y = -3 \end{cases}$

2) انظر الطريقة ص 116.

4 ملاحظة: من الأحسن استعمال الورق الملمتري.

$(O,\vec{OI},\vec{OJ})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي (تصويب).



– ليكن (d) المستقيم الذي معادلته :

$2x + y = 2$

– ليكن (d') المستقيم الذي معادلته :

$x + y = 1$

المستقيمان (d) و (d') يتقاطعان في النقطة I

من الشكل نجد : I(0,1)

الحل البياني للجملة هو (0,1) .

تمارين ص 119

1 f دالة تآلفية بيانها مستقيم معادلته : $y = a x + b$

A(1,2) نقطة منه يعني : $2 = a + b$

B(-1,0) نقطة منه يعني : $0 = -a + b$

نحل الجملة: $\begin{cases} a + b = 2 & (1) \\ -a + b = 0 & (2) \end{cases}$

نجد: $a = 1$ وَ $b = 1$

العبارة الجبرية للدالة f هي : $f(x) = x + 1$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

14 نرمز للطول بـــ x ، نرمز للعرض بـــ y .

زيادة x بـــ 20% يعني حساب $x(1+\frac{20}{100})$ ونكتب: $1,2x + y = 22,4$.

نقص y بـــ 20% يعني حساب $y(1-\frac{20}{100})$ ونكتب: $x + 0,8y = 18,4$.

نتحصل على الجملة :

$$\begin{cases} 1,2x + y = 22,4 \\ x + 0,8y = 18,4 \end{cases}$$

نحل الجملة:

الجواب:

طول المستطيل 12cm ، عرض المستطيل 8cm .

مسألة 1 ص 120

* نرمز للزمن الذي يستغرقه المتحركان من لحظة انطلاقهما حتى لحظة تلاقيهما بـــ x .
* نرمز للمسافة بين المدينة A ونقطة تلاقي السيارة مع الدراجة بـــ y .
* بالنسبة للسيارة يكون:

$$y = 60x$$

* وبالنسبة للدراجة يكون:

$$196 - y = 52x$$

لإيجاد المسافة y والزمن x نحل الجملة :

$$\begin{cases} 60x - y = 0 \\ 52x + y = 196 \end{cases}$$

فيكون : $x = 1,75$ وَ $y = 105$.

الجواب:

بعد نقطة تلاقي السيارة والدراجة عن المدينة A هو 105km .

والزمن الذي يلتقيان فيه هو 1h45mn .

وبما أنهما انطلقا على الساعة 6 وَ 30 دقيقة ، إذن يلتقيان في الساعة 7 وَ 75 دقيقة أي في الساعة 8 وَ 15 دقيقة.

3

$x^2 - y^2 = 6$ يعني $(x - y)(x + y) = 6$.

$(x - y)(x + y) = 6$ وَ $x - y = -3$ إذن: $x + y = -2$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

فتصبح الجملة :

$$\begin{cases} x - y = -3 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

ومنه : $x = -2,5$ وَ $y = 0,5$.

حل الجملة :

$$\begin{cases} x - y = -3 \\ x^2 - y^2 = 6 \end{cases}$$

هو $(0,5$ و $-2,5)$.

4

نرمز لطول AC بـــ x ، نرمز لطول BC بـــ y .

محيط المثلث ABC يساوي 108cm يعني: $x + y + 27 = 108$.

ومنه $x + y = 81$ (1)

ABC مثلث قائم في A . حسب نظرية فيثاغورس:

$y^2 = x^2 + 729$. ومنه $x^2 - y^2 = -729$ (2)

لحساب x وَ y نحل الجملة : $\begin{cases} x + y = 81 \\ x^2 - y^2 = -729 \end{cases}$ ونجد: $x = 36$ وَ $y = 45$.

الجواب: $AC = 36cm$ ، $BC = 45cm$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

8- الإحصاء

الكفاءات المستهدفة:

- حساب تكرارات مجمعة وتوترات مجمعة.
- تعيين الوسط والوسيط لسلسلة إحصائية وترجمتها.
- استعمال المجدول لمعالجة معطيات إحصائية وتمثيلها.

تقديم الأنشطة

نشاط 1 صفحة 124

حساب التكرارات المجمعة المتزايدة والمتناقصة.

[1]

أ)

[1]

طول القامة T (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T \leq 1,55$	$1,55 \leq T \leq 1,65$	$1,65 \leq T \leq 1,75$
التكرارات	3	6	11	5
التكرارات النسبية	0,12	0,24	0,44	0,2

عدد التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم:] 2

- 1,45m هو 3 .
- 1,55m هو 3+6 أي 9 .
- 1,65m هو 3+6+11 أي 20 .
- 1,75m هو 3+6+11+5 أي 25 .

[3

طول القامة T (m)	$T < 1,45$	$T < 1,55$	$T < 1,65$	$T < 1,75$
التكرارات المجمعة	3	9	20	25

4] نسبة التلاميذ الذين لا تفوق أطوال قاماتهم :

- 1,45m هو $\frac{3}{25}$ أي 0,12 .
- 1,55m هو $\frac{9}{25}$ أي 0,36 .
- 1,65m هو $\frac{20}{25}$ أي 0,80 .
- 1,75m هو $\frac{25}{25}$ أي 1 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

5]

طول القامة T (m)	T < 1,45	T < 1,55	T < 1,65	T < 1,75
التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة	0,12	0,36	0,80	1

إعطاء كيفيتين لحساب التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة.

الكيفية 1 : حساب التكرارات المجمعة المتزايدة ثم تقسيمها على التكرار الكلي.

الكيفية 2 : جمع التكرارات النسبية.

6] عدد التلاميذ الذين تفوق أطوال قاماتهم :

- 1,35m هو 25 .
- 1,45m هو 3−25 أي 22 .
- 1,55m هو 6−22 أي 16 .
- 1,65m هو 11−16 أي 5 .

7]

طول القامة T (m)	T > 1,35	T > 1,45	T > 1,55	T > 1,65
التكرارات المجمعة المتناقصة	25	22	16	5

8] نسبة التلاميذ الذين تفوق أطوال قاماتهم :

- 1,35m هو $\frac{25}{25}$ أي 1 .
- 1,45m هو $\frac{22}{25}$ أي 0,88 .
- 1,55m هو $\frac{16}{25}$ أي 0,64 .
- 1,65m هو $\frac{5}{25}$ أي 0,2 .

9]

طول القامة T (m)	T > 1,35	T > 1,45	T > 1,55	T > 1,65
التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة	1	0,88	0,64	0,12

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

ب)

[1

طول القامة T (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T \leq 1,55$	$1,55 \leq T \leq 1,65$	$1,65 \leq T \leq 1,75$
التكرارات	4	11-4=7	21-11=10	28-21=7

[2

طول القامة T (m)	$T < 1,45$	$1,45 \leq T \leq 1,55$	$1,55 \leq T \leq 1,65$	$1,65 \leq T \leq 1,75$
التكرارات النسبية	0,2	0,3	0,9-0,5=0,4	1-0,9=0,1
التكرارات	6	0,3×30=9	0,4×30=12	0,1×30=3

نشاط 2 صفحة 126 : مؤشرات الموقع : الوسط والوسيط.

أ)

[1

1) المعدل $= \frac{2\times2+3\times5+4\times10+5\times9+6\times2}{28}$

$\approx 4,143$

2) المعدل $= \frac{2+3+4+5+6}{5}$

$= 4$

[2

1) حساب الوسط الحسابي المتوازن لعدد أفراد أسر تلاميذ القسم 2 :

الوسط الحسابي المتوازن للقسم 2 . $= \frac{2\times2+3\times6+4\times5+5\times15+6\times0}{28}$

$\approx 4,179$

المقارنة:

الوسط الحسابي المتوازن للقسم 1 < الوسط الحسابي المتوازن للقسم 2 .

2) عدد التلاميذ الذين يقل عدد أسرهم عن 4 أفراد هو :

- في القسم 1 هو 11 .
- في القسم 2 هو 8 .

أي أن القسم 1 هو الذي يحتوي على عدد أكبر من التلاميذ الذين يقل عدد أسرهم عن 4 أفراد.

3) القسم 1 هو الذي يحتوي على التلاميذ الذين لديهم الأسر الأكثر تعدادا.

رغم أن القسم 1 هو الذي يحتوي على التلاميذ الذين لديهم الأسر الأكثر تعدادا، إلا أن القسم 2 هو الذي لديه معدلا أكبر لعدد أفراد أسر التلاميذ.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

[3

(1

فئات الأثمان (DA)	500≤الثمن<1000	1000≤الثمن<1500	1500≤الثمن<2000	2000≤الثمن<2500	المجموع
التكرارات	118	135	95	82	430
مراكز الفئات	750	1250	1750	2250	///
الجداءات	88500	168750	166250	184500	608000

2) 1413,95 D.A ≈ الوسط الحسابي المتوازن للأثمان.

ب)

[1

(1

النقاط	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	المجموع
التكرارات	0	1	1	1	2	3	2	3	2	2	1	2	0	3	1	1	2	1	1	2	31
التكرارات المجمعة التصاعدية المتزايدة	0/31	1/31	2/31	3/31	5/31	8/31	10/31	13/31	15/31	17/31	18/31	20/31	20/31	23/31	24/31	25/31	27/31	28/31	29/31	31/31	///

2) نصف القسم تحصل على نقطة تفوق 10 .

[2

(1

النقاط	5	7	8	10	11	المجموع
التكرارات	2	2	1	1	2	8
التكرارات المجمعة المتزايدة	2	4	5	6	8	///

2) نصف ما صحّح الأستاذ من أوراق تفوق نقاطها $\frac{8+7}{2}$ أي 7,5 .

[3

(1

الأعمار (سنة)	20≤العمر<30	30≤العمر<40	40≤العمر<50	50≤العمر<60	المجموع
التكرارات	97	64	45	37	243
التكرارات المجمعة المتزايدة	97	161	206	243	/////

للتمثيل باستعمال المدرج التكراري خذ كسلم رسم :

1cm ← 10 سنوات بالنسبة لمحور الفواصل.

1cm ← 40 عاملا بالنسبة لمحور التراتيب.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

2) الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطية لأعمار هذه الشركة هي 40> العمر ≥30 ، لأن عدد العمال هو 243، والقيمة الوسيطية هي القيمة الموافقة للتكرار $\frac{243+1}{2}$ أي 122 ، وبالتمرير من نقطة هذا التكرار إلى المدرج التكراري، نجد أن أول تقاطع مع التمثيل يكون مع المستطيل الموافق للفئة 40> العمر ≥30 .

جـ)

	الوسط الحسابي (10^2 kg)	الوسيط (10^2 kg)	المدى (10^2 kg)
المتجر 1	118,66	120	120
المتجر 2	118,66	95	70

نشاط 3 صفحة 139 : استعمال المجدول :

1) الجزء الأول.

1] السنة الموالية هي السنة الموافقة لأكبر تكرار 16 أي هي 1992 .

6] نعلم بوجود تلميذ واحد على الأقل مولود في سنة ممثلة في الجدول، يعني أن أصغر تكرار ممكن لكل سنة هو 1، وفي هذه الحالة، يكون أكبر تكرار ممكن لسنة هو 27. أما عن أصغر تكرار ممكن للقيمة المنوالية فهو 8 .

تمارين للتطبيق المباشر.

5 المطلوب من السؤال الأول هو إعطاء التكرار المجمع المتناقص الموافق للقيمة x ، والمطلوب من السؤال الثاني هو إعطاء التكرار المجمع المتزايد الموافق للقيمة x .

6 جواب التلميذ غير صحيح، وذلك لأن التواتر الكلي هو حاصل قسمة التكرار الكلي على مجموع التكرارات أي التكرار الكلي، والذي يساوي إلى 1.

10 الخطأ في هذه الإجابة هو عدم ترتيب قيد السلسلة الإحصائية، والوسيط هو 4 .

11 1) لاحظ أن القيم غير مرتبة :

خذ كأمثلة: 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 4 ، 4 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5

6 قيم 6 قيم

1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 4 ، 4 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5 ، 5

7 قيم 7 قيم

وهكذا

إذن، هنالك عدد لا منته من الحالات، وهذا يعني أنه لا يمكن تحديد عدد قيم السلسلة.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

2) خذ أمثلة كسلاسل إحصائية :

1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 4 ، 4 ، 5 ، 17

8 قيم

1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 4 ، 4 ، 5 ، 1 ، 21

9 قيم

1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 4 ، 4 ، 5 ، 1 ، 2 ، 24

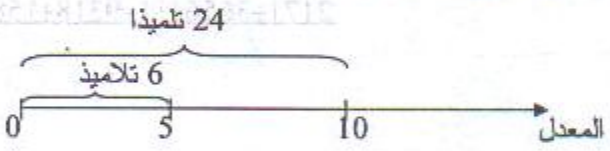
10 قيم

الوسط الحسابي لكل سلسلة من السلاسل السابقة هو 5، ومع ذلك فإن عدد القيم يختلف ، أي أن معرفة عدد القيم مستحيل.

التمارين:

3 عدد تلاميذ القسم هو 40 (القيمة الأخيرة للتكرار المجمع المتزايد في الجدول).

- جدول التكرارات : لدينا 6 تلاميذ معدلاتهم تقل عن 5 و 24 تلميذا معدلاتهم تزيد عن 10 أي: 18 = 6 – 24 تلميذا معدلاتهم تزيد عن 5 وتقل عن 10



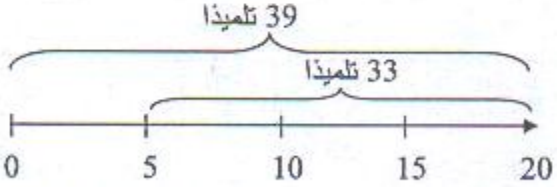
وهكذا يكون تكرار الفئة $5 \leq M < 10$ هو 18 ، وبنفس الطريقة نجد تكرارات الفئات الأخرى.

المعدل (M)	$0 \leq M < 5$	$5 \leq M < 10$	$10 \leq M < 15$	$15 \leq M < 20$
التكرارات	6	18	11	5

4 قيمة x هي العدد الكلي لتلاميذ القسم أي 39 .

جدول التكرارات :

لدينا:



إذن عدد التلاميذ الذين لديهم معدلات محصورة بين 0 و 5 هو: 6=33–39 نحصل على:

المعدل (M)	$0 \leq M < 5$	$5 \leq M < 10$	$10 \leq M < 15$	$15 \leq M < 20$
التكرارات	6	17	10	6

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

7 1) وسط تواريخ الازدياد:

$$\frac{2\times1991+21\times1990+7\times1989}{2+21+7}\approx1989,83$$

2) وسط أعمار التلاميذ:

$$\frac{2\times(2007-1991)+21\times(2007-1990)+7\times(2007-1989)}{2+21+7}\approx17$$

8 معدل عمر الجزائريين سنة 2003 :

$$\text{المعدل} = \frac{\left(\frac{14+0}{2}\right)\times31,21+\left(\frac{64+14}{2}\right)\times61,72+\left(\frac{65+95}{2}\right)\times4,07}{100}$$

$$\approx 30$$

أي أن معدل عمر الجزائريين سنة 2003 هو 30 سنة.

11

1) معدلات المنتوجات الفلاحية (بآلاف القناطير) :

السنوات	2000	2001	2002	2003
المعدلات	3348	6919,2	5436,4	10002,4

$$\frac{2171+3656+11+9318+1584}{5}$$

2) نسبة إنتاج الحبوب في كل سنة :

السنوات	2000	2001	2002	2003
نسبة الحبوب (%)	$\frac{9318\times100}{16740}=55,66$	76,79	71,79	83,97

3/ نسبة إنتاج الحبوب في السنوات الأربع :

$$\frac{9318+26567+19514+42000}{16740+34596+27182+50012}\approx75,78\%$$

13 • تصويب في الجدول (السطر الرابع: التكرارات بدل التواترات).

1) عدد المشتركين في النادي هو: 23= 1+4+5+6+4+3

2)

الأعمار	12	13	14	15	16	17
التكرارات	3	4	6	5	4	1
التواترات	$\frac{3}{23}\approx0,13$	0,17	0,26	0,217	0,17	0,04
التكرارات المجمعة المتناقصة	23	2	16	10	5	1

3) عدد المشتركين الذين تفوق أعمارهم 14 سنة هو 10.

النسبة المئوية للمشتركين الذين أعمارهم 14 سنة هي: 26%

وذلك لأن تواتر هذا العمر هو 0,26 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

4) $\frac{12\times3+13\times4+14\times6+15\times5+16\times4+17\times1}{23}\approx14,26$

أي أن معدل العمر هو 14 سنة.

5) العمر الوسيط هو 14 سنة.

6) مدى أعمار المشتركين هو 12−17 أي 5 سنوات.

المسائل:

1) الوسط الحسابي مساو لـ 7 ، هذا يعني :

$$\frac{x+5+5+8+9+9+y}{7}=7$$

أي $x+y=13$ (1)

المدى مساو لـ 7 ، هذا يعني :

$y-x=7$ (2)

من (1) و (2) نجد: $x=3$ و $y=10$.

2) 1) 122 عاملا.

2) قبل إعطاء الوسط الحسابي لأجور عمال المؤسسة يجب إعطاء تكرار كل فئة أجر.

فئات الأجور (10^3DA)	10<الأجر≤15	15<الثمن>20	20<الأجر≤25	25<الأجر≤30	30<الأجر≤35	35<الأجر≤40
التكرارات	80	20	13	4	3	2
مراكز الفئات	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5

الوسيط الحسابي للأجور هو 15778,68 DA .

3) التكرار الكلي هو 122 (عدد زوجي) ، إذن الوسيط هو كل القيم المحصورة بين 61 و 62 ، نجد أن الوسيط ينتمي إلى الفئة الأولى للأجور أي الفئة 10<الأجر≤15 ذات التكرار 80.

4) ليكن x عدد عمال المؤسسة الأولى.

لدينا:

$\frac{2}{5}x$ عاملا حديثو التوظيف.

$\frac{3}{5}x$ باقي العمال، والذي يساوي 63 عاملا أي : $\frac{3}{5}x=63$.

ومنه: $x=105$ إذن: عدد عمال المؤسسة الأولى هو 105 موزعين كما يلي :

42 عاملا حديثو التوظيف.

42 عاملا من العمال القدماء.

وبنفس الطريقة بالنسبة للمؤسسة الثانية حيث نجد أن عدد العمال هو 42 ، 30 عاملا حديث توظيف و 12 عامل من العمال القدماء.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

	المؤسسة الأولى	المؤسسة الثانية
عدد العمال	105	42
عدد العمال حديثو التوظيف	42	30
عدد العمال القدماء	63	12
متوسط الأجر (DA)	13800	13285,7
الأجر الوسيط (DA)	15000	13000

2) نسبة عمال المؤسسة الأولى الذين يتقاضون أجر يقل عن معدل أجور المؤسسة هي 40%
أما بالنسبة للمؤسسة الثانية فهو 71% . أي أنه يوجد عدد أكبر من العمال في المؤسسة الثانية يتقاضون أجورا تقل عن معدل الأجور في المؤسسة التي يعملون فيها.

5

الوزن (g)	440	450	460	470	480	490	500	///
الزاوية (°)	6	12	45	50	40	15	12	180
التكرار	12	24	90	100	80	30	24	360

- العدد الكلي لقطع الغيار هو 360 قطعة.
- الوسط هو 471g .
- الوسيط هو 470g .

التكرارات المتزايدة المجمعة	12	36	126	226	306	336	360
التكرارات المتناقصة المجمعة	360	348	324	234	134	54	24
التوترات المجمعة المتزايدة	0,03	0,1	0,36	0,63	0,85	0,93	1
التوترات المجمعة المتناقصة	1	0,97	0,9	0,65	0,37	0,15	0,07

- نسبة قطع الغيار التي يفوق وزنها تماما 480g هي 15% .
- نسبة قطع الغيار التي يقل وزنها تماما 460g هي 10% .
- النسبة المئوية لقطع الغيار الصالحة للاستعمال هي 75% .
- وسط الوزن لقطع الغيار الصالحة للاستعمال هي :

$$\frac{460\times90+470\times100+480\times80}{90+100+80}=469,62g$$

6 1) 2001 .

2) ما بين سنة 2000 و 2001 .

3) نبحث عن معادلة المستقيم الممثل لتدفق الاستثمار بدلالة السنوات في المرحلة الأخيرة ، ثم نعوض بالسنة 2007 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

9- نظرية طالس

الكفاءات المستهدفة:

- معرفة نظرية طالس واستعمالها في حساب أطوال أو إنجاز براهين وإنشاءات هندسية بسيطة.

نشاط 1 ص 154

يهدف هذا النشاط إلى معرفة واستعمال تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين.

نشاط 2 ص 154

يقترح هذا النشاط تعميما لنظرية طالس وذلك بتوظيف التناظر المركزي لتحويل وضعية غير مألوفة إلى وضعية سبق للتلميذ التعرف عليها من أجل تقديم برهان على صحة نتيجة تلك الوضعية، كما يوظف بعض خاصيات المتوازي الأضلاع قصد إثبات خاصية تكون ضمن المعارف الأساسية المستهدفة.

للحوصلة تكتب الفقرة 1 ص 157.

نشاط 3 ص 155

الكفاءة المستهدفة: معرفة النظرية العكسية لنظرية طالس.

توجيهات خاصة:

نجعل التلميذ يدرك أن التوازي يربط بتساوي نسبتين لزوم وضع فرضية ترتيب النقط على المستقيمين.

نشاط 4 ص 155

الكفاءة المستهدفة: توظيف نظرية طالس في حساب أطوال وفي تقسيم قطعة هندسيا بالمدور والمسطرة غير المدرجة إلى n قطعة متقايسة.

نشاط 6 ص 156

يتطرق هذا النشاط إلى تعيين نقطة M على قطعة [AB] أو على حاملها،

حيث : $\frac{MA}{MB}=K$ (K عدد موجب معطى)

ونستنتج أن :

إذا كان $\frac{MA}{MB}=1$ فإن M منتصف [AB].

إذا كان $\frac{MA}{MB}=1$ فإن M منتصف [AB].

إذا كان $\frac{MA}{MB}<1$ فإن M أقرب إلى A منه إلى B .

إذا كان $\frac{MA}{MB}>1$ فإن M أقرب إلى B منه إلى A .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين للتطبيق المباشر ص 160

2 المستقيمان (EG) و (EF) متقاطعان في E .

R نقطة من (FE) و L نقطة من (FG) و (LR) // (FG)

حسب نظرية طالس :

$$\frac{EG}{EL}=\frac{EF}{ER}=\frac{FG}{LR}$$

يعني : $\frac{15,3}{8,1}=\frac{25,5}{ER}=\frac{FG}{18,9}$

من $\frac{15,3}{8,1}=\frac{25,5}{ER}$ نستنتج أن : $ER = 13,5cm$

من $\frac{15,3}{8,1}=\frac{FG}{18,9}$ نستنتج أن : $FG = 35,7cm$

5 المستقيمان (AE) و (AB) متقاطعان في A . C نقطة من [AE] ، F نقطة من [AB].

$\frac{AC}{AE}=\frac{AF}{AB}=0,4$.

حسب النظرية العكسية لطالس :

(BE) // (FC)

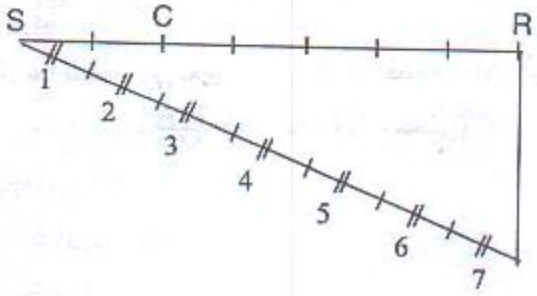
6 $AB = 13cm$ ، E نقطة من [AB] بحيث : $\frac{AE}{AB}=\frac{5}{9}$.

(انظر الطريقة ص157)

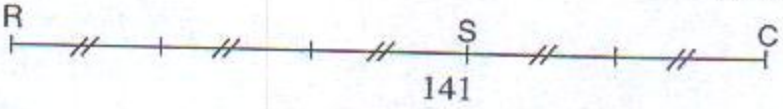
7 C نقطة من (SR) بحيث : $\frac{CS}{CR}=\frac{2}{5}$ و $SR = 12cm$

$\frac{CS}{CR}=\frac{2}{5}$ يعني أن: C أقرب إلى S منه إلى R .

الحالة (1) : $C \in [SR]$



الحالة (2) : $C \notin [SR]$



"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

تمارين ص 161 ، 162 ، 163

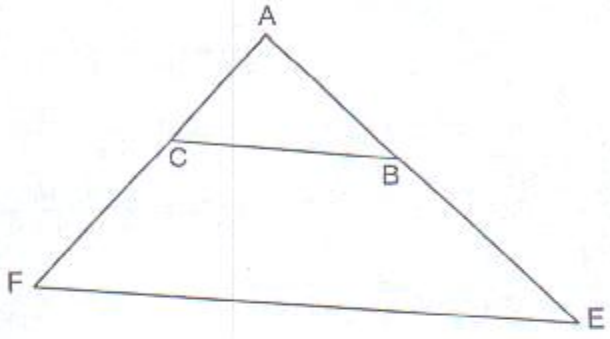
5 AEF مثلث.

B نقطة من [AE] ، C نقطة من [AF].

و $\frac{AB}{AE}=\frac{AC}{AF}=\frac{6}{17}$

حسب النظرية العكسية لطالس

(CB) و (FE) متوازيان.



ومنه:

$\frac{CB}{EF}=\frac{6}{17}$.

أي:

$\frac{4,2}{EF}=\frac{6}{17}$.

إذن:

EF = 11,9cm

7 ABC مثلث.

M نقطة من [AB] ، I نقطة من [AC] و (IM) // (BC)

حسب نظرية طالس :

$\frac{AM}{AB}=\frac{AI}{AC}$ (1)

ACD – مثلث

N نقطة من [AD] ، I نقطة من [AC] و (NI) // (DC)

حسب نظرية طالس

$\frac{AN}{AD}=\frac{AI}{AC}$ (2)

من المساواتين (1) و (2) نستنتج أن $\frac{AN}{AD}=\frac{AM}{AB}$.

* ABD مثلث.

M نقطة من [AB] ، N نقطة من [AD] و $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AD}$.

حسب النظرية العكسية لطالس :

(BD) // (MN) .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

12 1) ADE مثلث.

B نقطة من [AD] ، C نقطة من [AE] و $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}=\frac{1}{3}$.

حسب النظرية العكسية لطالس :

(BC) // (ED)

2) سلم التصغير المستعمل هو $\frac{1}{3}$.

3) مساحة المثلث ABC هو $6cm^2$.

16 طول شجرة السرو هو 7,2m.

مسائل ص 164

1 1) $MN=\frac{3}{8}x$ ، $RN=\frac{7}{8}x$

2) $P_1 = RM + MN + RN$ أي: $P_1=x+\frac{3}{8}x+\frac{7}{8}x$ ، ومنه $P_1=\frac{9}{4}x$.

3) $P_2 = MN + OI + NI + MO$ أي $P_2=\frac{3}{8}x+3+(7-\frac{7}{8}x)+(8-x)$ ومنه $P_2=18-\frac{3}{2}x$.

4) قيمة x التي من أجلها $P_1=P_2$ هي : 4,8.

4 TAS مثلث.

$B \in [TA]$ ، $L \in [TS]$ و (LB) // (AS) .

حسب نظرية طالس: $\frac{TL}{TS}=\frac{LB}{AS}=\frac{TB}{TA}$.

من $\frac{TL}{TS}=\frac{LB}{AS}$ نستنتج أن: $TL \approx 374676$.

بعد مركز القمر عن مركز الأرض يساوي بالتقريب : 374676 km .

5 ارتفاع الطاولة عن الأرض هو 60cm .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

10- النسب المثلثية في مثلث قائم

الكفاءات المستهدفة:

- تعريف جيب وظل زاوية حادة في مثلث قائم.
- تعيين قيمة مقربة أو قيمة المضبوطة لكل من جيب وظل زاوية حادة باستعمال الآلة الحاسبة.
- تعيين قيمة زاوية لمعرفة الجيب أو الظل باستعمال الحاسبة.
- حساب زوايا أو أطوال بتوظيف الجيب أو جيب التمام أو الظل.
- إنشاء هندسيا (بالمسطرة غير المدرجة والمدور) زاوية بمعرفة القيمة المضبوطة لإحدى نسبها المثلثية.
- معرفة واستعمال العلاقتين $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ، $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

نشاط 1 ص 168

الكفاءة الممتهدفة: تعريف جيب وظل زاوية حادة في مثلث قائم.

قبل تعريف جيب وظل زاوية حادة في مثلث قائم كنسبة طولين في مثلث قائم، نجعل التلميذ يستنتج أن هذه النسبة مرتبطة فقط بالزاوية المختارة وثابتة، ويبرهن على هذه النتيجة بالاعتماد على نظرية طالس. ثم نقدم الرمز الذي يستعمل للدلالة على جيب وظل زاوية حادة.

ويجب الإشارة إلى أن جيب زاوية حادة هو عدد محصور بين 0 و 1 وأن ظل زاوية حادة هو عدد موجب يمكن أن يكون أكبر من 1.

والعمل على جعل التلميذ يدرك إمكانية استعمال جيب أو ظل زاوية حادة عندما يكون أمام مثلث قائم.

نشاط 2 ص 169

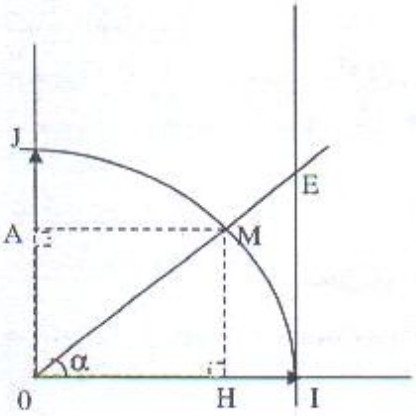
الكفاءة المستهدفة: معرفة أن:

- في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{OI},\vec{OJ})$

إذا كانت M نقطة من ربع الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها وحدة الطول و α قيس زاوية IOM فإن:

- M إحداثياتها $(\cos\alpha , \sin\alpha)$.
- $\tan\alpha = IE$ بحيث E نقطة تقاطع (OM) والمماس الدائرة في I .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net



1 1- في المثلث القائم OMH في H .

$$\sin\alpha=\frac{MH}{OM}$$

بما أن الرباعي AMHO مستطيل فإن: MH = OA .

ونعلم أن : OM = 1 .

إذن: $\sin\alpha = OA$ ← ترتيب M .

3- في المثلث القائم OIE في I

$$\tan\alpha=\frac{IE}{OI}$$

ونعلم أن : OI = 1 إذن: Tanα = IE .

2

المثلث OHM قائم ومتساوي الساقين. إذن: $MH = OH = a$

← ترتيب M .

← فاصلة M .

وحسب نظرية فيثاغورس :

$$a^2 + a^2 = 1$$

يعني : $2a^2 = 1$ ومنه : $a^2=\frac{1}{2}$ إذن: $a=\sqrt{\frac{1}{2}}$ ، أي: $a=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

- قيمة sin 45° .

$$\sin 45°=\frac{\sqrt{2}}{2}$$.

- في المثلث OEI .

(IE) // (MH) ، و ME[OE] ، HE[OI]

حسب نظرية طالس :

$$\frac{OH}{OI}=\frac{OM}{OE}=\frac{MH}{IE}$$

أي: $\frac{a}{1}=\frac{1}{OE}=\frac{a}{IE}$

من $a=\frac{a}{IE}$ نستنتج أن: IE = 1 .

-قيمة Tan 45° .

Tan45° = 1 .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 3 ص 170

الكفاءة المستهدفة:

– تعيين قيمة مقربة أو المضبوطة لكل من جيب وظل زاوية حادة باستعمال اللمسات Sin ، Tan.

– تعيين قيس زاوية بمعرفة الجيب أو الظل باستعمال اللمسات Sin^{-1} ، Tan^{-1}.

نشاط 4 ص 171

الكفاءة المستهدفة:

حساب زوايا أو أطوال بتوظيف الجيب والظل.

1

الشكل (1) :

$Sin30° = \frac{6}{x}$ ، $x = \frac{6}{Sin30°}$ ، $x = 12cm$.

الشكل (2) :

$Sinx = \frac{6}{10}$ ، $Sin\,x = 0,6$ ، $x \approx 37°$.

الشكل (3) :

$Tan60° = \frac{x}{8}$ ، $x = Tan60° \times 8$ ، $x \approx 14$.

الشكل (4) :

$x^2 = 12^2 + 5^2$ ، $x^2 = 169$ ، $x = 13$.

الشكل (5) :

$Tanx = \frac{10}{6}$ ، $Tan\,x \approx 1,66$ ، $x \approx 59°$.

نشاط 5 ص 171 ، 172

الكفاءة المستهدفة:

– إنشاء زاوية علمت نسبها المثلثية.

1 α زاوية حيث : $Sin\alpha = 0,6$.

نكتب : $Sin\alpha = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

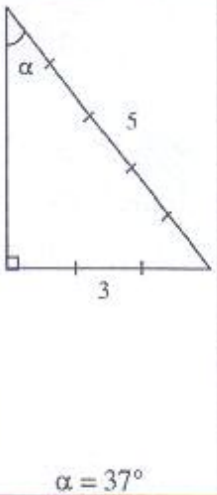
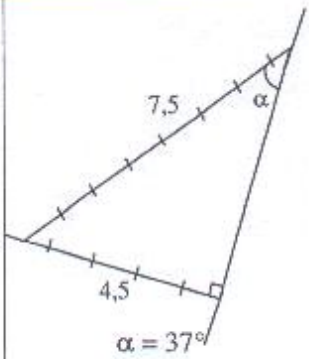
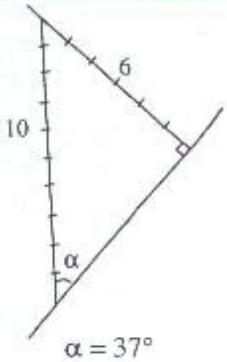
– في مثلث قائم الذي إحدى زواياه الحادة α .

البسط يمثل طول الضلع المقابل للزاوية α .

المقام يمثل طول وتره.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

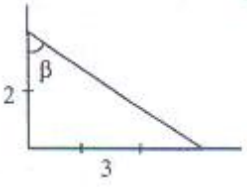
ننشئ مثلثا قائما وتره 5a وطول أحد ضلعي الزاوية القائمة 3a (a معطى). نكمل الجدول :

a	1	1,5	2
طول الوتر	5	7,5	10
طول الضلع القائم	3	4,5	6
المثلث			

الزاوية α في كل شكل من الأشكال الواردة في الجدول لها نفس القيس.

•إنشاء زاوية قيسها β بحيث : $Tan\beta = 1,5$

$$Tan\beta = \frac{1,5}{1} = \frac{3}{2}$$



نشاط 6 ص 172

الكفاءة المستهدفة:

معرفة واستعمال العلاقتين $Tan\alpha = \frac{Sin\alpha}{Cos\alpha}$ و $Cos^2\alpha + Sin^2\alpha = 1$

1/ باستعمال الحاسبة وبالتقريب إلى 0,001 بالنقصان (تصويب)

α	Sinα	Cosα	$\frac{Sin\alpha}{Cos\alpha}$	Tanα	$Cos^2\alpha + Sin^2\alpha$
30°	0,5	0,866	0,577	0,577	0,999
45°	0,707	0,707	1	1	1
50°	0,766	0,642	1,193	1,191	0,668
60°	0,866	0,5	1,732	1,732	0,999
68°	0,927	0,374	2,478	2,475	0,999

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

توجيهات:

يقدم هذا النشاط فرديا، بحيث يوزع على تلميذ بطاقة تحتوي على النشاط.

يتأكد الأستاذ في البداية من فهم التلاميذ للتعليمات. يعطي الوقت الكافي للتلاميذ لإجراء الحسابات المطلوبة (بالحاسبة).

خلال فترة العرض والمناقشة، يصل الأستاذ بالتلاميذ ملاحظة أن:

$\frac{\text{Sin}\alpha}{\text{Cos}\alpha}$ و $\text{Tan}\alpha$ في كل حالة متساوية تقريبا والفروق ضئيلة جدا.

ويكتب على السبورة : $\text{Tan}\alpha=\frac{\text{Sin}\alpha}{\text{Cos}\alpha}$.

$\text{Cos}^2\alpha + \text{Sin}^2\alpha$ تساوي تقريبا 1. ويكتب على السبورة : $\text{Cos}^2\alpha + \text{Sin}^2\alpha = 1$.

وفي الجزء الثاني من هذا النشاط يحاول التلميذ تبرير هاتين النتيجتين اعتمادا على تعاريف النسب المثلثية ونظرية فيثاغورس.

تمارين للتطبيق المباشر ص 178 ، 179

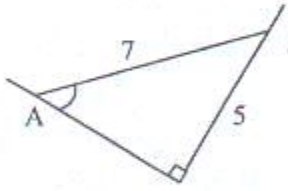
تمرين 6 ص 179

$\text{SinÂ}=\frac{CB}{AB}$ ، ومنه: $CB=\text{SinÂ}\times AB$ ، $CB=6\sqrt{5}\text{cm}$.

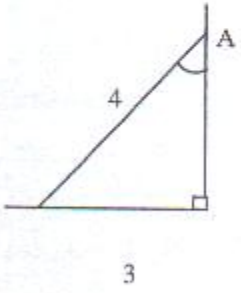
تمرين 11 ص 179

11

1) $\text{SinÂ}=\frac{5}{7}$



3) $\text{SinÂ}=\frac{3}{4}$



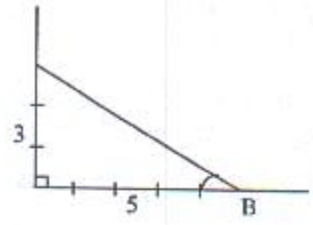
2) $\text{SinÂ}=\frac{2}{5}$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

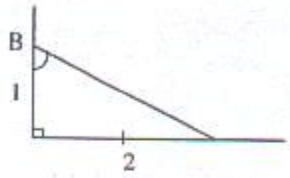
تمرين 12 ص 179

12

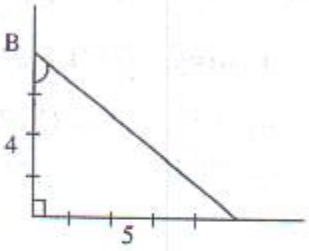
1) $\text{Tan}\hat{B}=0,6$ ، $\text{Tan}\hat{B}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$



2) $\text{Tan}\hat{B}=2$



3) $\text{Tan}\hat{B}=\frac{5}{4}$



تمرين 14 ص 179

$\text{Cos}^2x + \text{Sin}^2x = 1$ ومنه: $\text{Cos}^2x = 1 - \text{Sin}^2x$ ، $\text{Cos}^2x = 0,64$ ، $\text{Cos}x = 0,8$.

تمارين ص 180 ، 181 ، 182

11 المثلث APB متساوي الساقين قاعدته [AB] . O منتصف [AB] .

إذن : [PO] منصف الزاوية $\hat{APB}$.

– في المثلث القائم APO في O :

$$\text{Tan}\hat{APO}=\frac{AO}{PO}$$

أي: $\text{Tan}\hat{APO}=\frac{3,66}{11}$ ومنه: $\text{Tan}\hat{APO}\approx 0,33$ إذن : $\hat{APO}\approx 18°$.

بما أن: $\hat{APO}=\frac{1}{2}\hat{APB}$ فإن: $\hat{APB}\approx 36°$.

17 ارتفاع القذيفة على بعد 500m هو 267m بالتقريب.

21 $\text{Sin}\hat{AOB}=\frac{1}{5}$ ، $\text{Sin}\hat{AOC}=\frac{3}{5}$ ، $\text{Sin}\hat{AOD}=\frac{4}{5}$

مسائل ص 183

3 EB = 19,6n .

المسافة بين الولد والمنزل : EC ≈ 34m (بالتدوير إلى الوحدة).

الزاوية التي رأى منها الكرة تساوي : 31° (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة).

المسافة بين الولد والكرة تساوي بالتقريب 22m .

6 زاوية الانحدار تساوي بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة 6° .

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

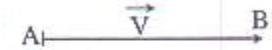
11- الأشعة والانسحاب

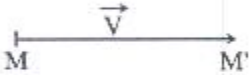
الكفاءات المستهدفة:

- تعريف شعاع انطلاقا من الانسحاب.
- معرفة شروط تساوي شعاعين واستعمالها.
- معرفة علاقة شال واستعمالها لإنشاء مجموع شعاعين، أو لإنشاء شعاع يحقق علاقة شعاعية معينة أو لإنجاز براهين بسيطة.

نشاط 1 ص 187

يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب وتحديد العناصر الثلاثة للشعاع مع طرح المصطلحات الموافقة.





1 بالانسحاب الذي يحول A إلى B.

المستقيمان (AB) ، (CC') ، (MM')

متوازية نقول أنها لها نفس المنحى

أنصاف المستقيمات [AB] ، [CC'] ، [MM'] ، لها نفس الاتجاه.

القطع [AB] ، [CC'] ، [MM'] ، لها نفس الطول.

نقول إن الثنائيات (A , B) ، (C , C') ، (M , M') تعرّف شعاعا نرمز له مثلا بالرمز $\vec{V}$

ونكتب : $\vec{V} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{MM'}$.

الأشعة : $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{CC'}$ ، $\overrightarrow{MM'}$ هي ممثلات الشعاع $\vec{V}$.

الانسحاب الذي يحول A إلى B هو الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

نستنتج أن للشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثلاث عناصر : المنحى والاتجاه والطول.

نشاط 2 ص 187

الكفاءة المستهدفة: معرفة شروط تساوي شعاعين.

نجعل التلميذ يستنتج أن الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الاتجاه ونفس الطول.

نشاط 3 ص 188

تسمح هذه الأنشطة للتلميذ ملاحظة التكافؤ بين التعبير "الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ متساويان" والتعابير:

- C صورة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.
- ABCD متوازي أضلاع.
- القطعتان [AC] و [DB] لهما نفس المنتصف.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 5 ص 189

يهدف هذا النشاط إلى تحسيس التلميذ بإمكانية ترجمة مفهوم منتصف قطعة مستقيم باستعمال الأشعة.

نشاط 6 ص 189

الكفاءة المستهدفة: معرفة علاقة شال.

نجعل التلميذ يلاحظ أن إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ يؤول إلى إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

ثم استنتاج المساواة $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ وتسمى علاقة شال.

نشاط 7 ص 190

الكفاءة المستهدفة: استعمال علاقة شال.

نجعل التلميذ يستنتج بتوظيف علاقة شال الشعاع المعدوم ومن ثمّ الشعاعان المتعاكسان.

نشاط 8 ص 190

الكفاءة المستهدفة: – استعمال علاقة شال لإنشاء ممثل مجموع شعاعين.

–التعرف على الخاصية المميزة لمتوازي أضلاع انطلاقا من الأشعة.

نجعل التلميذ يلاحظ أن مجموع شعاعين لا يتعلق باختيار ممثل كل شعاع.

وأن مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ يربط بالمتوازي الأضلاع.

تمارين للتطبيق المباشر ص 196 – 197 – 198

13 $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{0}$ يعني أن $\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{BE}$ متعاكسان.

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BE}$ و $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$ إذن $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{DC}$.

$\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{DC}$ يعني: الرباعي BECD متوازي أضلاع.

23 ABC مثلث قائم في B .

$\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{EA}$ معناه الرباعي EBAC متوازي أضلاع.

تمارين ص 199 – 200

5/ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BD}$ يعني B منتصف [AD] .

$\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{DC}$ يعني C منتصف [DE] .

في المثلث AED :

C منتصف [DE] و B منتصف [AD] حسب خاصية المستقيم المنتصفين (BC) // (AE)

7 في الرباعي ADBC قطران متقايسان متناصفان إذن فهو مستطيل.

ومنه: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

مسائل ص 201

1) بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم EBC نجد:

$EC^2 = EB^2 + BC^2$ ومنه : $EC=\sqrt{28,8}$

$\sqrt{28,8}=\sqrt{\frac{288}{10}}=\sqrt{\frac{144}{5}}=\frac{12}{\sqrt{5}}=\frac{12\sqrt{5}}{5}$ ، $EC=\frac{12\sqrt{5}}{5}$

بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم AED نجد:

$ED^2 = AE^2 + AD^2$ ومنه : $ED=\sqrt{115,2}$

$\sqrt{115,2}=\sqrt{\frac{1152}{10}}=\sqrt{\frac{576}{5}}=\frac{24}{\sqrt{5}}=\frac{24\sqrt{5}}{5}$ ، $ED=\frac{24\sqrt{5}}{5}$

2) في المثلث ECD .

$ED^2 + EC^2 = DC^2$ حسب النظرية العكسية لفيثاغورس :

المثلث ECD قائم في E .

3) المثلث DEC قائم و [EF] متوسط الرباعي بالوتر [DC] ، إذن: $EF=\frac{1}{2}DC$ (حسب النظرية).

$\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{FC}$ و $\overrightarrow{FC} = \overrightarrow{EF}$ إذن الرباعي EGCF معيّن.

4) I هي نقطة تلاقي الارتفاعات في المثلث CEG . إذن $(EI) \perp (CG)$.

5) الرباعي DECJ مستطيل إذن F منتصف [EJ]

ومنه النقط F ، E ، J في استقامة.

2 – O نقطة تقاطع قطري متوازي الأضلاع يعني O منتصف [AC].

بما أن المثلث OBC قائم في C ، فإن منتصف [OB] هو مركز الدائرة التي تشمل النقط C ، O ، B .

التحويل الذي من أجله تكون النقط C ، M ، P صور O ، B ، D على الترتيب هو انسحاب شعاعه $\overrightarrow{OC}$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

12- المعالم

الكفاءات المستهدفة:

- قراءة إحداثيتي شعاع في معلم.
- تمثيل شعاع لمعرفة إحداثيتيه.
- حساب إحداثيتي شعاع لمعرفة مبدأ أو نهاية ممثله.
- حساب إحداثيتي منتصف قطعة لمعرفة إحداثيتي كل من طرفيها.
- حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ومتجانس.

نشاط 1 ص 205

ملاحظة:

قصد التقليص من عدد المصطلحات والتعابير، يستحسن استعمال المصطلح "إحداثيتا شعاع" بدلا من مركبتا شعاع وكذا الترميز بالشكل $\vec{v}(x,y)$ بدلا من $\vec{v}\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}$.

مثلا:

$\vec{OB}(-4,-1)$ ، $\vec{OC}(-4,-1)$

نشاط 2 ص 205

الكفاءة المستهدفة: قراءة إحداثيتي شعاع.

نقرأ إحداثيتي شعاع انطلاقا من معلم متعامد ومتجانس موصوف (كما هو مبين في الشكل) ونربط إحداثيتي شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمح بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته (انظر المعرفة 3 ص 208)

مثلا :

$\vec{K}(7,-3)$ ، $\vec{V}(-4,+3)$ ، $\vec{V}(2,3)$.

نشاط 3 ص 206

الكفاءة المستهدفة: تمثيل شعاع لمعرفة إحداثيتيه.

يقترح النشاط تعيين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيتين x وَ y لشعاع $\vec{AB}$.

مثلا :

$\vec{AB}(5,6)$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بالإزاحة نحو الأعلى.

$\vec{EF}(1,-2)$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بالإزاحة نحو الأسفل.

$\vec{CD}(-1,-5)$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بالإزاحة نحو الأسفل.

نشاط 4 ص 206

الكفاءة المستهدفة: معرفة خاصية شعاعين متساويين في المستوى المزود بمعلم.

مثلا :

$\vec{U}(5,4)$ ، $\vec{V}(2,3)$.

نلاحظ أن الشعاعان المتساويان لهما نفس الإحداثيات.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

نشاط 5 ، 6 ، 7 ص 206 ، 207

الكفاءة المستهدفة:

معرفة القاعدة التي تسمح بحساب:

- إحداثيتي شعاع.
- إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم.
- المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ومتجانس.

تمارين للتطبيق المباشر ص 216 – 217

1 $\overrightarrow{M}(0,4)$ ، $\overrightarrow{b}(-7,-3)$ (تصويب) ، $\overrightarrow{t}(2,4)$ ، $\overrightarrow{S}(-2,3)$ ، $\overrightarrow{V}(5,-3)$ ، $\overrightarrow{U}(-5,0)$

7 شعاع الانسحاب الذي يحول M إلى N هو $\overrightarrow{MN}$

$\overrightarrow{MN}(3,6)$

8 $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ لأن لهما نفس الإحداثيات.

الرباعي ABCD متوازي أضلاع لأن: $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$.

تمارين ص 218

3 $AC=3\sqrt{5}cm$ ، $AB=4\sqrt{5}cm$ ، $CB=5\sqrt{5}cm$

في المثلث ABC .

$AC^2 + AB^2 = CB^2$ حسب النظرية العكسية لفيثاغورس.

المثلث ABC قائم في A .

K(0 , 2,5) .

* $ط_1$: مساحة المثلث ABC هي : $S=\frac{AC\times AB}{2}$ ، $S = 30cm^2$.

* $ط_2$: مساحة المثلث ABC هي : $S=\frac{CB\times AE}{2}$ أي: $S=\frac{5\sqrt{5}\times AE}{2}$.

ومنه: $\frac{5\sqrt{5}\times AE}{2}=30$ ، $AE=\frac{60}{5\sqrt{5}}$ ، $AE=\frac{12\sqrt{5}}{5}$.

مسائل ص 219

1 1) $f(-2) = -7$ ، $f(1) = 2$

2) $C(-2,-7)$ ، $D(1,2)$

6) $C'(-4,-11)$ ، $D'(-1,-2)$

7) (d') معادلته $y = ax + b$.

C' نقطة من (d') يعني : $-11 = -4a + b$.

D' نقطة من (d') يعني : $-2 = -a + b$.

لإيجاد a وَ b نحل الجملة: $\begin{cases} -11 = -4a + b \\ -2 = -a + b \end{cases}$ فنجد: $a = 3$ ، $b = 1$.

العبارة الجبرية للدالة g هي: $f(x) = 3x + 1$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

13- الدوران، المضلعات المنتظمة، الزوايا

الكفاءات المستهدفة:

- إنشاء صورة النقطة والقطعة والمستقيم ونصف المستقيم والدائرة بدوران.
- معرفة خواص الدوران وتوظيفها.
- التعرف على الزاوية المركزية والزاوية المحيطية.
- معرفة واستعمال العلاقة بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية اللتين تحصران نفس القوس.
- إنشاء مضلعات منتظمة (المثلث متقايس الأضلاع، المربع، السداسي المنتظم).

أنشطة المراجعة ص 222

(1) تناظر محوري.
(2) انسحاب.
(3) تناظر محوري.
(4) تناظر مركزي.
(5) لم تتعرف بعد على هذا التحول النقطي.

أنشطة الدرس

النشاط 1 ص 223

يحاول النشاط طرح مقاربة لمفهوم الدوران انطلاقا من عملية تدوير شكل حول نقطة معينة بزاوية معينة في اتجاه معين.

1 - (1) ، (2) .
.D ،E -
J ,F ,D , E , O, (IV) ،(8)،(3)
. [LJ] ,[OG] , [OF] -
. CÔF ، AÎC ، JÔI -

2 تمثل الحالة (4) تناظرا مركزيا مركزه O.

النشاط 2 ص 224

الكفاءة المستهدفة هنا هي إنشاء صور أشكال بدوران ومعرفة خواص الدوران التي تقبل بدون برهان.

النشاط 3 ص 226

نتعرف من خلال هذا النشاط على الزاوية المركزية في الحالة التي تكون فيها الزاوية ناتئة وعلى الزاوية المحيطية في الحالة التي يكون فيها ضلعا الزاوية وتريين ولا ندرس الحالة التي يكون فيها أحد الضلعين مماسا للدائرة.

كما نتعرف على العلاقة بين الزاوية المحيطية والمركزية اللتان تحصران نفس القوس وكذا العلاقة بين الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس، وذلك بتخمين هذه العلاقات انطلاقا من أمثلة باستعمال القياس بالمنقلة أو المدور ثم نبرهن.

2 نستنتج أن قيس الزاوية المحيطية هو نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها.

3 نستنتج أن كل الزوايا التي تحصر نفس القوس متقايسة.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

النشاط 4 ص 228 (تصويب)

1) نقول عن النقطتين A و E أنهما متطابقتان.
المثلث CDE متقايس الأضلاع لأن كل زواياه الداخلية متقايسة.
3) تحصلنا على مربع.
تحصلنا على خماسي منتظم.

تمارين ص 239 ، 240 ، 241

2 B (1 ، G(3 ، Q (5 ، C(7 .
Q (2 ، 150° (4 ، 240° (6 .

5 $B\hat{O}C$ زاوية مركزية، تحصر القوس $\overset{\frown}{BC}$ ،
$B\hat{A}C$ زاوية محيطية ، تحصر القوس $\overset{\frown}{BC}$ إذن: $B\hat{O}C = 2\ B\hat{A}C$ أي: $B\hat{O}C = 60°$.
بما أن المثلث BOC متساوي الساقين قاعدته [BC] و $B\hat{O}C = 60°$ فان كل الزوايا الداخلية للمثلث BOC متقايسة يعني أنه مثلث متقايس الأضلاع.

6 $A\hat{O}B = 70°$ ، $A\hat{D}B = A\hat{C}B = 70°$ ، $D\hat{C}A = \frac{1}{2} A\hat{O}D = 55°$.

7 $B\hat{D}C = E\hat{A}B = 50°$ ، $A\hat{B}E = 50°$.
في المثلث ABE لدينا:
$\hat{A} = 50°$ و $\hat{B} = 50°$ إذن: $A\hat{E}B = 80°$.

8 الحالة (1): $y = \frac{1}{2} x$
الحالة (2) $y = 90° - x$

ترقيم تمارين من 9 إلى 16 بدل من 10 إلى 17 (تصويب).
(1) $A\hat{E}B = \frac{1}{2} A\hat{O}B = 35°$
(2) أقياس زوايا المثلث BOC هي 60°.
(3) $A\hat{D}C = \frac{1}{2} A\hat{O}C = 65°$.

11 بما أن المضلع المعطى ثماني منتظم فإن :
وبما أن المثلث DBA متساوي الساقين ، رأسه الأساسي O .
فإن $O\hat{B}A = O\hat{A}B$
و $A\hat{B}C = C\hat{B}O + O\hat{B}A$
إذن $A\hat{B}C = 135°$

12 أقياس الزوايا الداخلية للمضلع الثماني هي 135°.
هذا المضلع الثماني ليس منتظما لأن أضلاعه ليست متقايسة.

14 $A\hat{O}B = \frac{360}{10} = 36°$ ، $A\hat{O}K = \frac{1}{2} A\hat{O}B = 18°$.
$AB = 2OA \times \sin 18°$

15
$A\hat{C}B = \frac{1}{2} A\hat{O}B$ و $A\hat{C}B = 180° - (C\hat{A}B + A\hat{B}C)$ إذن: $x = 31$.
ومنه $A\hat{O}B = 96°$ و $A\hat{C}B = 48°$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

16

1) OAF . 3) ODC .

2) ODE . 4) OBC .

17

$A\hat{D}H = \frac{1}{2}A\hat{O}H = \frac{1}{2}(\frac{360}{10} \times 3) = 54°$

$A\hat{H}D = \frac{1}{2}A\hat{O}D = \frac{1}{2}(\frac{360}{10} \times 3) = 54°$

$D\hat{A}H = \frac{1}{2}D\hat{O}H = \frac{1}{2}(\frac{360}{10} \times 4) = 72°$

المسائل ص 242 ، 243

1

1) رقم 9 3) رقم 6 .

2) رقم 4 4) رقم 2 .

2

3) F2 هو صورة F بالدوران الذي مركزه O ، وزاويته 75° في الاتجاه الموجب.

3

1) $A\hat{O}C = 144°$ ، $D\hat{E}O = \frac{360}{5} - 72°$

2) $A\hat{D}C - A\hat{E}C = 72°$ ، $A\hat{E}C = \frac{1}{2}A\hat{O}C = 72°$ ، $D\hat{C}E = D\hat{A}E = 36°$

. $D\hat{A}E = \frac{1}{2}D\hat{O}E = 36°$

3) في المثلث AEF لدينا $\hat{E} = 72°$ و $\hat{A} = 36°$ إذن : $\hat{F} = 72°$

هذا يعني أن المثلث AEF متساوي الساقين ، رأسه الأساسي A .

• بنفس الطريقة نبرهن أن DFC مثلث متساوي الساقين ، رأسه الأساسي C.

4

نسبة مساحة المثلث إلى مساحة السداسي المنتظم هي $\frac{1}{2}$.

5

1) AB= 15cm

2) $A\hat{O}B = 36°$ ، $O\hat{A}B = 72°$.

3) $TanA\hat{O}K = \frac{AK}{OK}$ ، $OK = \frac{AK}{TanA\hat{O}K}$ ، $OK = \frac{AB}{2TanA\hat{O}K}$

4) مساحة المثلث OAB هي : $\frac{AB^2}{4TanA\hat{O}K}$

مساحة العشاري المنتظم هي 10 مرات مساحة المثلث OAB.

6

ليكن K منتصف [AB] . إذن OK نصف قطر الدائرة الداخلية. نجد :

$S = \pi(OK)^2$ و $S' = \pi(OA)^2$

إذن

$\frac{S}{S'} = (\frac{OK}{OA})^2 = (Cos30°)^2$

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

14- الهندسة في الفضاء

الكفاءات المستهدفة:

- التعرف على الكرة والجلة.
- تمثيل الكرة.
- حساب مساحة الكرة وحجم الجلة.
- معرفة واستعمال المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة.
- التكبير والتصغير، وآثارهما على مساقة وحجم مجسم.

النشاط 1 ص 247 ، 248 ، 249

نتعرف على الكرة انطلاقا من الملاحظة ونعرف الكرة كمجموعة نقاط الفضاء الواقعة على نفس المسافة من نقطة ثابتة والجلة هي الكرة وداخلها، ثم نستنتج التعابير الخاصة (المركز، نصف القطر، القطر) .

3- نجعل التلميذ، يلاحظ أن الكرة تكون مولدة بدوران دائرة حول أحد أقطارها.

4- [AB] قطر الكرة .

– G نقطة من الكرة يعني تبعد عن مركزه O لمسافة 5cm .

– المثلث AFB قائم في F ومتساوي الساقين، رأسه الأساسي F .

– كل من المثلثات AOE ، OBD ، EOB هو مثلث قائم في O ومتساوي الساقين.

5- تعطى مباشرة قواعد حساب مساحة الكرة و حجم الجلة.

مثلا: الشكل (1): $S=\frac{3}{8}\times(4\pi R^2)$ و $V=\frac{3}{8}\times(\frac{4}{3}\pi R^3)$

الشكل (2): $S=\frac{1}{2}\times(4\pi R^2)$ و $V=\frac{1}{2}\times(\frac{4}{3}\pi R^3)$

6 لتحقق تجريبيا من القاعدة التي تعطي حجم الكرة في حالة خاصة (أنظر المنهاج).

النشاط 3 ص 250

الكفاءة المستهدفة: معرفة المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة.

1 المقطع الموازي لقاعدة موشور قائم هو سطح له نفس طبيعة قاعدته ونفس بعديه.

3

– المقطع الموازي لأحد أوجه متوازي المستطيلات هو مستطيل له نفس بعدي الوجه الموازي له.

– مقطع متوازي المستطيلات لمستوي موازي لأحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه هو طول ذلك الحرف.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

• (المستقيم (JK) محتوى في المستوي (P) (تصويب).

4 و 5 مقطع كل من هرم ومخروط دوراني لمستوي موازي لقاعدته هو سطح له نفس طبيعة القاعدة وبأبعاد مصغرة .

6 مقطع أسطوانة لمستوي موازي لمحورها هو مستطيل أحد بعديه هو ارتفاع الاسطوانة والمستوي الموازي لقاعدته هو قرص له نفس نصف قطر قاعدتها

7

1) ترميز الزاوية $O\hat{H}M$ (تصويب).

الحالة 1: $OH < R$.

مقطع الكرة بالمستوي (P) هو دائرة نصف قطرها $\sqrt{R^2-OH^2}$

الحالة 2: $OH = O$

مقطع الكرة لمستوي يمر بمركزها هو دائرة لها نفس المركز ونفس نصف القطر.

الحالة 3: $OH > O$

لا وجود لمقطع أي المستوى (P) لا يقطع الكرة .

نشاط 4 ص 255

الكفاءة المستهدفة: معرفة الآثار على مساحة وحجم مجسم عند تكبير أو تصغير أبعاد هذا المجسم .

تمارين التطبيق المباشر ص 263 ، 264 ، 265

1 $OA = OC = OD = 3cm$ ، $CB = 6cm$ ، لا يمكن حساب الطول OE.

3 ABC مثلث قائم في C . نطبق نظرية فيثاغورس نجد : $AC = 3cm$.

التمارين ص 266 ، 267

المثلث OHA قائم في H إذن يمكن تطبيق نظرية فيثاغورس ، نجد $AH = \sqrt{7}cm$

2 المقطع من نفس طبيعة القاعدة أي أنه خماسي .

3 طبيعة المقطع هو مربع طول ضلعه 3cm (تطبيق نظرية طالس) .

المسألة ص 268 ، 269

ليكن R هو نصف قطر قاعدة المخروط.

و R هو نصف قطر المقطع الدائري .

إذن : $\frac{R'}{R} = \frac{1}{2}$ لكن $\frac{R'}{R} = \frac{h}{H}$ ومنه $\frac{h}{H} = \frac{1}{2}$

3 نعلم أن حجم الجسم المغمور كليا هو حجم الماء المزاح. إذن $h \sim 0,21cm$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

4 نبحث أولا عن حجم الدبوس ونجد : $V \sim 0,29\ cm^3$.

كتلة الدبوس هي $m \sim 2,3g$.

6 (انظر تمرين محلول ص 262).

أولا: نحسب نصف قطر المقطع نجد $4\sqrt{10}cm$.

ثانيا: نحسب مساحة المقطع نجد $160p\ cm^2$.

7 عمق أثر سقوط هذه الجلة على الأرض هو $1,15\ cm$ (بالتقريب).

8 معامل التكبير هو 3.

ومنه : $A'C' = 3AC = 12cm$

$A'B' = 3AB = 9\ cm$

9 كتلة مصنوعة من نفس المادة، يعني أن لها نفس الكتلة الحجمية. ومنه :

$M = 8,1Kg$.

"منتديات متوسطة الشهيد خنوف لخضر" - http://elchahid114khanouf.allgoo.net

الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية