وزارة الدفاع الوطني
أركان الجيش الوطني الشعبي
مديرية مدارس أشبال الأمة
اختبار في مادة : الرياضيات

السنة الدراسية :2022/2021
اختبار الفصل الثالث
المستوى : السنة 4 متوسط
المدة :ساعتان

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الأول (3ن): لتكن الأعداد A و B و C بحيث:

$A = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{48}$ و $B = (2+\sqrt{3})^2$ و $C = \sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{3}$

1- اكتب A على شكل $a\sqrt{3}$.

2- احسب B ثم بين أن C عدد طبيعي.

3- اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{5}-3}{2\sqrt{5}}$ عددا ناطقا.

التمرين الثاني (3ن): لتكن العبارة E بحيث:

$E = (2x+1)(x-3) - (x-3)^2$

1- انشر وبسط العبارة E.

2- حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3- حل المعادلة $(3x+14)(x-3) = 0$.

التمرين الثالث (3ن): وحدة الطول هي السنتمتر cm.

أنشئ ABC مثلثا قائم في B بحيث: AB=6 و BC=4.5

ثم عين L نقطة من [BC] حيث: BL=3 و K نقطة من [AC] حيث: AK=5.

1- احسب الطول AC ثم بين أن (AB)//(KL).

2- احسب قيس الزاوية $L\hat{A}B$ بالتدوير إلى الوحدة.

3- احسب الطول KL.

التمرين الرابع (3ن): المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1- علم النقطتين $A(2,2)$ ، $B(-1,-1)$.

2- احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.

3- عين النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته $90°$ في الإتجاه السالب.

4- عين النقطة D بحيث: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ ثم بين طبيعة الرباعي ABDC.

الجزء الثاني : (8ن)

الوضعية الإدماجية:

يقترح نادي متعدد الرياضيات على الرياضيين ثلاثة صيغ خلال السنة.

الصيغة الأولى: مبلغ الإنخراط هو 4000DA خلال السنة بغض النظر عن عدد الحصص.

الصيغة الثانية: مبلغ الإنخراط هو 1500DA خلال السنة مع دفع 50DA عن كل حصة.

الصيغة الثالثة: يدفع 100DA عن كل حصة.

1- احسب المبلغ المدفوع بكل صيغة إذا كان عدد الحصص 20 حصة.

2- باعتبار x عدد الحصص خلال السنة وبالاستعانة بتمثيل بياني، حدد عدد الحصص التي تكون خلالها الصيغة الثانية هي الأفضل للرياضي.

يمكنك أخذ : 1cm على محور الفواصل يمثل 10حصص.

1cm على محور التراتيب يمثل 500DA.

حل سوضوع الرياضيات لمدرسة أشبال الأمة :

التمرين الأول :

1/ كتابة A على الشكل $a\sqrt{3}$:

$A = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{48}$

$= 2\sqrt{9\times3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{16\times3}$

$= 2\times3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$

$= 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$

$= (6-2+4)\sqrt{3} = \boxed{8\sqrt{3}}$

2/ حساب B : مربع مجموع

$B = (2+\sqrt{3})^2 = 2^2 + \sqrt{3}^2 + 2\times2\times\sqrt{3}$

$= 4 + 3 + 4\sqrt{3}$

$= \boxed{7+4\sqrt{3}}$

* تبيين أن C عدد طبيعي :

$C = \sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{3}$

$C = \sqrt{(2+\sqrt{3})^2} - \sqrt{3}$

$C = 2+\sqrt{3} - \sqrt{3}$

$\boxed{C = 2}$

3. جعل مقام $\frac{\sqrt{5}-3}{2\sqrt{5}}$ عدد ناطق :

$\frac{\sqrt{5}-3}{2\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{5}-3)\times\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\times\sqrt{5}}$

$= \frac{\sqrt{5}\times\sqrt{5} - 3\sqrt{5}}{2\times5}$

$= \boxed{\frac{5-3\sqrt{5}}{10}}$

التمرين الثاني :

1- نشر وتبسيط E :

$E = 5x^2 - 45 - (x-3)(2x+1)$

$= 5x^2 - 45 - (2x^2+x-6x-3)$

$= 5x^2 - 45 - (2x^2-5x-3)$

$= 5x^2 - 45 - 2x^2 + 5x + 3$

$= \boxed{3x^2+5x-42}$

2/ تحليل E إلى جداء عاملين :

$E = 5x^2 - 45 - (x-3)(2x+1)$

$= 5(x^2-9) - (x-3)(2x+1)$

$= 5(x+3)(x-3) - (x-3)(2x+1)$

$= (x-3)[5(x+3) - (2x+1)]$

$= (x-3)(5x+15-2x-1)$

$= \boxed{(x-3)(3x+14)}$

3- حل المعادلة :

$(3x+14)(x-3) = 0$

يعني أن $x-3=0$ أو $3x+14=0$

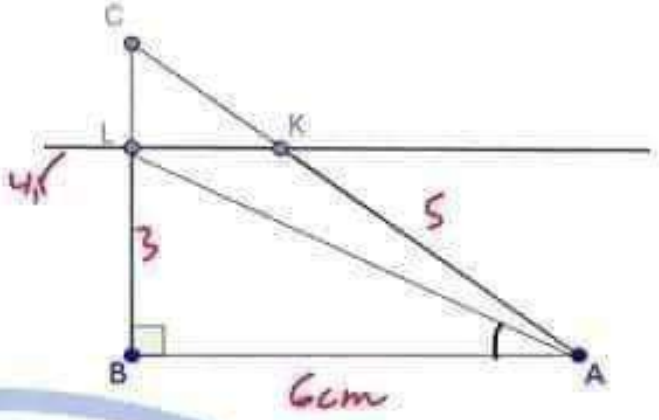
$x = 3$ | $3x = -14$

$x = \frac{-14}{3}$

المعادلة حلولها 3 و $\frac{-14}{3}$.

Math Cem
BAIT MOKHTAR

التمرين الثالث 3



1. حساب AC :
المثلث ABC قائم في B حسب خاصية فيثاغورس :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25$

$AC^2 = 56,25$

$AC = \sqrt{56,25} = 7,5$

$\boxed{AC = 7,5\ cm}$

* تبيين أن $(AB) // (KL)$:

- حساب نسبتين :

$\frac{CL}{CB} = \frac{1,5}{4,5} = 0,3$

$CK = 7,5 - 5$

$\frac{CK}{CA} = \frac{2,5}{7,5} = 0,3$ $CK = 2,5\ cm$

بما أن $\frac{CL}{CB} = \frac{CK}{CA}$ ، والنقط A, K, C و B, L, C في استقامية وبنفس الترتيب فإن : حسب الخاصية العكسية لطالس $(AB) // (KL)$.

2. حساب قيس الزاوية $\widehat{LAB}$:
لدينا المثلث LBA قائم في B و $BL = 3\ cm$ ، $AB = 6\ cm$

$\tan \widehat{LAB} = \frac{BL}{AB} = \frac{3}{6} = 0,5$

باستعمال الحاسبة نجد :

$\widehat{LAB} = 26,565$

بالتدوير إلى الوحدة نجد :

$\boxed{\widehat{LAB} = 27°}$

3. حساب KL :
لدينا : $(AB) // (KL)$ حسب خاصية طالس :

$\frac{CL}{CB} = \frac{CK}{CA} = \frac{KL}{AB}$

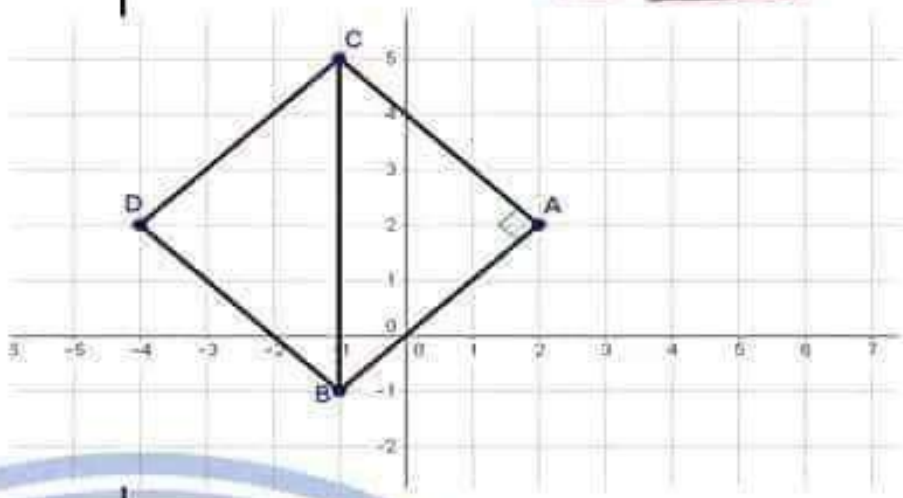
$\frac{2,5}{7,5} = \frac{KL}{6}$

$KL = \frac{2,5 \times 6}{7,5}$

$\boxed{KL = 2\ cm}$

Math Cem
BAIT MOKHTAR

التمرين الرابع :



1- تعليم التعادل :

2- مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -1-2 \\ -1-2 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

* حساب AB :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{9+9}$$

$$\boxed{AB = \sqrt{18}}$$

3- تعيين C صورة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته $90°$ في الاتجاه السالب
(اتجاه عقارب الساعة)

يعني أن : $AB = AC$
(لأن الدوران يحافظ على الأطوال)

و $\widehat{BAC} = 90°$

4- تعيين D حيث :

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$$

(نطبق قاعدة متوازي الأضلاع)

* طبيعة الرباعي ABDC :

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} \quad -1$$

ومنه الرباعي ABDC متوازي أضلاع.

2- C صورة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته $90°$

$AB = AC$ يعني أن :

و $\widehat{BAC} = 90°$

من 1 و 2 نستنتج أن الرباعي ABDC مربع.

Math Cem
BAIT MOKHTAR

الوضعية الادماجية

1/ حساب المبلغ المدفوع بكل صيغة إذا كان عدد الحصص 20:

- الصيغة الأولى: مبلغ ثابت مهما كان عدد الحصص؛ أي 4000 DA

- الصيغة الثانية: $50 \times 20 + 1500 =$ 2500 DA

- الصيغة الثالثة: $100 \times 20 =$ 2000 DA

2/ x عدد الحصص:

- الصيغة الأولى تعبر عن دالة ثابتة: $f(x) = 4000$

- الصيغة الثانية تعبر عن دالة تالفية: $g(x) = 50x + 1500$

- الصيغة الثالثة تعبر عن دالة خطية: $h(x) = 100x$

لتكن (d_1)، (d_2)، (d_3) التمثيل البياني للدوال f، g، h على التوالي:

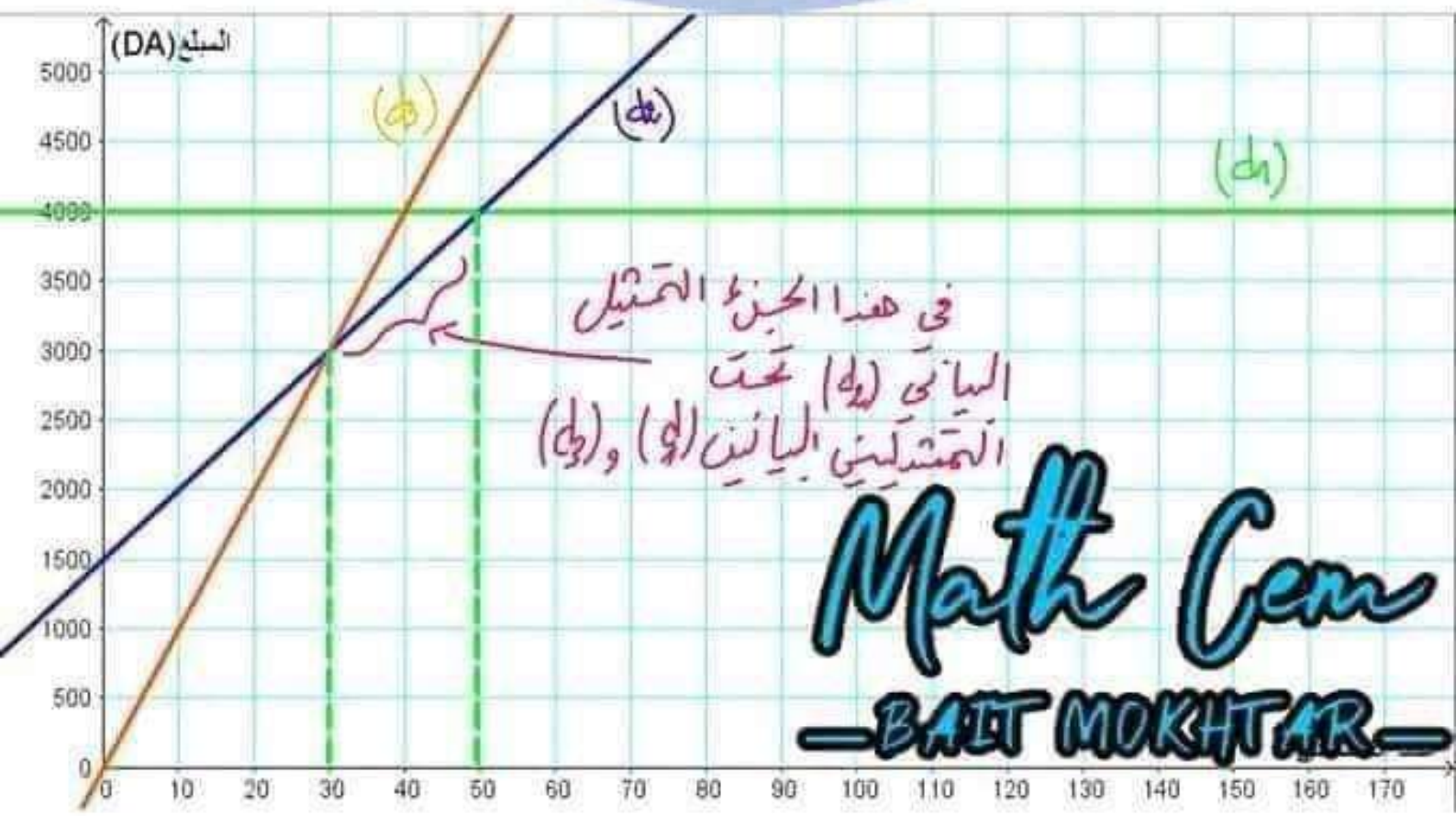
$h(x)$

x	0	40
y	0	4000

تتالف صاعدة تماما

$g(x)$

x	0	30
y	1500	3000



Math Cem
BAIT MOKHTAR