المتوسطة : الشيخ الحداد بن عكنون — المستوى: الرابعة متوسط

الموسم الدراسي : 2021/2020 — المدة: ساعتان

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: 3ن

الآلة الحاسبة مسموحة

M و N عددان حيث: $M = \sqrt{\frac{4}{9}} \times \sqrt{\frac{27}{12}}$ $N = \sqrt{180} - 3\sqrt{45} + 4\sqrt{20}$

1) بين أن M عدد طبيعي.

2) أكتب N على شكل $a\sqrt{5}$; a (عدد طبيعي).

3) بسط العدد K حيث: $K = 1 + \frac{335}{603}$ ملاحظة: $\text{pgcd}(335\ ;603) = 67$

التمرين الثاني: 3.5ن

E عبارة جبرية حيث: $E = 2x(2x-5) - x(3x+5)$.

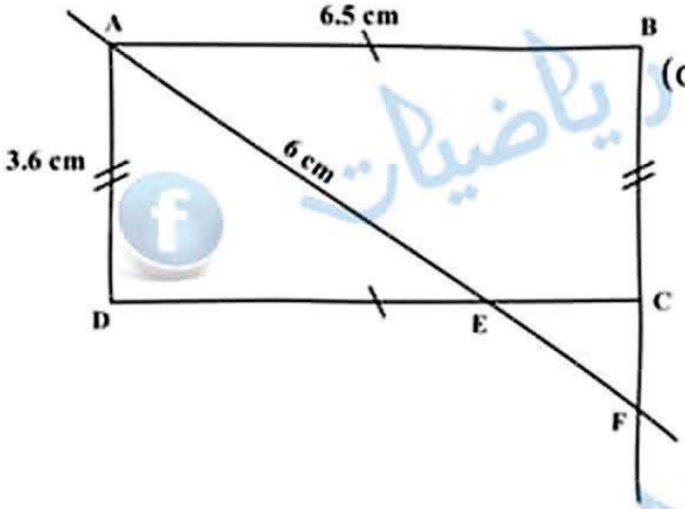
1) أنشر ثم بسط العبارة E.

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

3) حل المعادلة $x(x-15) = 0$.

4) هل $\frac{1}{2}$ حل للمتراجحة: $x + \frac{3}{2} > 2x + 4$ علل إجابتك.

التمرين الثالث: 3ن



أ) ABCD مستطيل مرسوم باليد الحرة (وحدة الطول cm)
المستقيم الذي يشمل A يقطع (DC) في E و (BC) في F.

1) أحسب الطول DE، ثم استنتج الطول EC.

2) أثبت أن: $CF = 1.275\ cm$.

ب) α قيس زاوية حادة حيث: $\sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ و $\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- أثبت صحة العلاقة الآتية: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$.

ملاحظة: الجزء أ و ب منفصلين، رسم الشكل غير مطلوب

التمرين الرابع: 2.5ن

MATH متوازي أضلاع.

1) أنشئ النقطتين E و F حيث: $\overrightarrow{HE} = -\overrightarrow{HM}$ و $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AF}$.

2) أتمم مايلي: $\overrightarrow{ET} = \overrightarrow{EH} + \cdots$ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MH} = \cdots$.

3) بين أن: $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{TA}$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $ATEH$.

صفحة أبو مقبل رياضيات

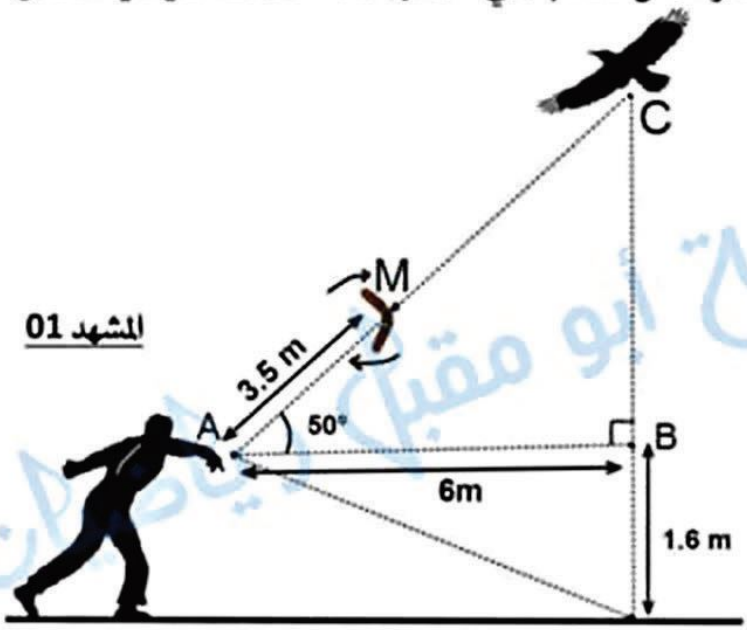
الجزء الثاني : 8 نقاط

قبل أن يتعرف الإنسان قديما على الزراعة ، كانت هناك عدة وسائل لتوفير الغذاء أهمها " الصيد "

سنتعرف في هذه الوضعية على بعض الطرق المستعملة في الصيد آنذاك .

- الصيد بالخذوف boomerang

تستعمل الخذوف كسلاح للصيد وهي أداة ملوية مصنوعة من الخشب ، في " المشهد 01 " نلاحظ صياد يستعمل الأداة لصيد طائر .



المشهد 01

اعتمادا على المعطيات :

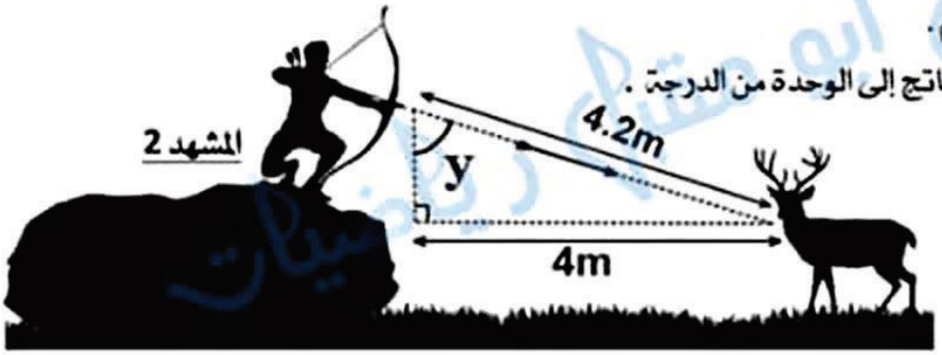
1. أحسب بعد أداة الصيد عن الطائر .
2. أحسب ارتفاع الطائر عن الأرض.

تدور النتائج إلى 0.1 .

- الصيد بالقوس والسهام

تصنع القوس والسهام من خشب مرن و يتم تدعيمهما بقرون وعظام الحيوانات في" المشهد 02 " نلاحظ الصياد يرمي حيوان الأيل بسهم .

- أحسب قيس زاوية الرمي y مدورا الناتج إلى الوحدة من الدرجة .



المشهد 2

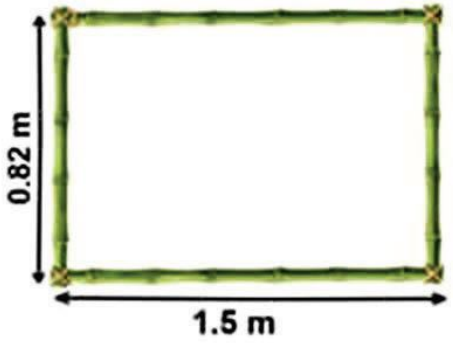
- الصيد بالشبكة :

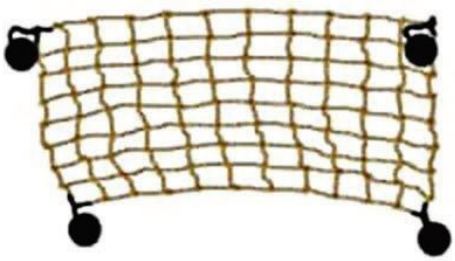
تصنع شبكة الصيد من ألياف أو خيوط تشد أطرافها الأربعة بحجارة .

الشبكة في الأسفل مكونة من مربعات متماثلة بأكبر طول ممكن ، تم صنعها بالاعتماد على قطعة مستطيلة مشكلة من قصب الخيزران بعدا هذه القطعة 1.5 متر و 0.82 متر .

1) أحسب طول ضلع كل مربع .

2) أحسب عدد هذه المربعات .





الأستاذ:كولة المختار

الموسم الدراسي: 2021/2020	المستوى : الرابعة متوسط	المادة : رياضيات	الأستاذ : كولة المختار

الإجابة المقترحة لامتحان الفصل الأول

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
التمرين الأول :		
1) التبيين أن M عدد طبيعي : $M = \sqrt{\frac{4}{9}} \times \sqrt{\frac{27}{12}} = \sqrt{\frac{4 \times 27}{9 \times 12}} = \sqrt{\frac{108}{108}} = \sqrt{1} = 1$	ن1	
$M = 1$ وهو عدد طبيعي .		
2) كتابة N على شكل $a\sqrt{5}$ مع a عدد طبيعي :		ن3
$N = \sqrt{180} - 3\sqrt{45} + 4\sqrt{20}$ $N = \sqrt{36 \times 5} - 3\sqrt{9 \times 5} + 4\sqrt{4 \times 5}$ $N = \sqrt{6^2 \times 5} - 3\sqrt{3^2 \times 5} + 4\sqrt{2^2 \times 5}$ $N = 6\sqrt{5} - 3 \times 3\sqrt{5} + 4 \times 2\sqrt{5}$ $N = 6\sqrt{5} - 9\sqrt{5} + 8\sqrt{5}$ $N = (6 - 9 + 8)\sqrt{5}$ $\boxed{N = 5\sqrt{5}}$	ن1	
3) تبسيط العدد k : $K = 1 + \frac{335}{603} = 1 + \frac{335 \div 67}{603 \div 67} = 1 + \frac{5}{9} = \frac{9+5}{9} = \frac{14}{9}$ إذن : $K = \frac{14}{9}$	ن1	
التمرين الثاني:		
1) نشر ثم تبسيط العبارة E		
$E = 2x(2x - 5) - x(3x + 5)$ $E = 4x^2 - 10x - 3x^2 - 5x$ $\boxed{E = x^2 - 15x}$	ن0.75	
2) تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى :		
$E = 2x(2x - 5) - x(3x + 5)$ $E = x[2(2x - 5) - (3x + 5)]$ $E = x(4x - 10 - 3x - 5)$ $E = x(x - 15)$	ن1	ن3.5
3) حل المعادلة $x(x - 15) = 0$		
$x(x - 15) = 0$ $\boxed{x = 0}$ أو $x - 15 = 0$ $\boxed{x = 15}$	ن1	
للمعادلة حلين مختلفين هما : 15 و 0 .		
4) التأكد إن كان $\frac{1}{2}$ حل للمتراجحة $x + \frac{3}{2} > 2x + 4$:		
$x + \frac{3}{2} > 2x + 4$ $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} > 2 \times \frac{1}{2} + 4$ $\frac{4}{2} > \frac{2}{2} + 4$ $2 > 5$		
$2 > 5$ غير صحيحة ومنه $\frac{1}{2}$ ليس حل للمتراجحة $x + \frac{3}{2} > 2x + 4$.	ن0.75	

صفحة أبو مقبل رياضيات

التمرين الثالث :

1) حساب الطول DE :

ADE مثلث قائم في D إذن حسب خاصية فيثاغورس : $AE^2 = DA^2 + DE^2$

$AE^2 = DA^2 + DE^2$

$6^2 = (3.6)^2 + DE^2$

$36 = 12.96 + DE^2$

$DE^2 = 36 - 12.96$

$DE^2 = 23.04$

ن0.75 $DE = 4.8$

ومنه $DE = 4.8\ cm$.

استنتاج الطول EC :

ن3

$EC = DC - DE$

$EC = 6.5 - 4.8$

ن0.25 $EC = 1.7$

ومنه $EC = 1.7\ cm$.

2) الإثبات أن $CF = 1.275\ cm$

لدينا E نقطة من المستقيمين (AF) و (CD) .....(1)

ولدينا : ABCD مستطيل إذن: $(AD)//(BC)$ ومنه (AD) //(CF) ..... (2)

من(1) و (2) وحسب خاصية طالس فإن : $\frac{EC}{ED} = \frac{CF}{AD}$

$\frac{1.7}{4.8} = \frac{CF}{3.6}$

$CF = \frac{3.6 \times 1.7}{4.8}$

ن1 $CF = 1.275$

إذن : $CF = 1.275\ cm$

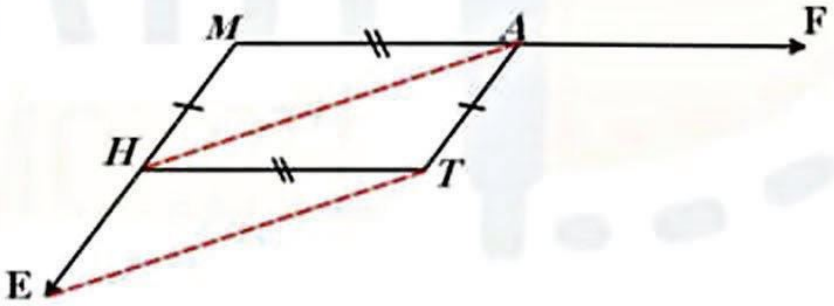
ب) إثبات صحة العلاقة $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ حيث : $sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ و $cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

ن1 $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

ومنه العلاقة $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ صحيحة.

التمرين الرابع :

1) الإنشاء :



ن1

ن2.5

2) إتمام مايلي : $\overrightarrow{ET} = \overrightarrow{EH} + \overrightarrow{HT}$ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MH} = \overrightarrow{MT}$

3) التبيين أن : $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{TA}$

$MATH$ متوازي أضلاع إذن : $\overrightarrow{HM} = \overrightarrow{TA}$ .....(1)

إذن : $\overrightarrow{HE} = -\overrightarrow{HM}$ $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{HM}$ .....(2)

ن1.5 من (1) و (2) نجد : $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{TA}$ ومنه الرباعي $ATEH$ هو متوازي أضلاع.

صفحة أبو مقبل رياضيات

الجزء الثاني : الجزء 1

1) حساب بعد أداة الصيد عن الطائر ، يعني حساب الطول MC :

- نحسب الطول AC :

$$cosC\hat{A}B = \frac{AB}{AC}$$

$$\cos 50° = \frac{6}{AC}$$

$$AC = \frac{6}{\cos 50°}$$

$$AC \simeq 9.33$$

ن1 $AC = 9.3$

$$MC = AC - AM$$

$$MC = 9.3 - 3.5$$

ن0.5 $MC = 5.8$

بعد أداة الصيد عن الطائر هو 5.8 m

2) حساب ارتفاع الطائر عن الأرض :

ارتفاع الطائر عن الأرض هو: $CB + 1.6$

- نحسب الطول CB :

$$\tan C\hat{A}B = \frac{CB}{AB}$$

$$\tan 50 = \frac{CB}{6}$$

$$CB = 6 \times \tan 50°$$

$$CB \simeq 7.15$$

ن1 $CB = 7.2$

طول CB هو : 7.2 m

$$CB + 1.6 = 7.2 + 1.6 = 8.8$$

ارتفاع الطائر عن الأرض هو : 8.8 m

الجزء 2 : حساب قيس زاوية الرمي y :

$$\sin y = \frac{4}{4.2}$$

$$y = \sin^{-1}\left(\frac{4}{4.2}\right)$$

$$y \simeq 72.24°$$

ن1 $y = 72.2°$

صفحة أبو مقبل رياضيات

قيس زاوية الرمي y هو: $72.2°$

الجزء 3 : 1- حساب طول كل ضلع مربع :

ن0.5

- التحويل : $0.82m = 82\ cm$ $\quad 1.5\ m = 150\ cm$

نحسب القاسم المشترك الأكبر بين العددين 150 و 82 :

باستعمال خوارزمية إقليدس نجد :

$$150 = 82 \times 1 + 68$$
$$82 = 68 \times 1 + 14$$
$$68 = 14 \times 4 + 12$$
$$14 = 12 \times 1 + 2$$
$$12 = 6 \times 2 + 00$$

ن1.5 ومنه $pgcd(150 ; 82) = 2$ وعليه طول كل مربع $2\ cm$ أي $0.02m$.

2- حساب عدد هذه المربعات :

مساحة القطعة المستطيلة هي : $12300cm^2$ لأن : $150 \times 82 = 12300$

مساحة مربع واحد : $4cm^2$ لأن : $2 \times 2 = 4$.

ن1 $\text{عدد المربعات} = \frac{\text{مساحة القطعة المستطيلة}}{\text{مساحة مربع واحد}} = \frac{12300}{4} = 3075$

ن0.5 عدد المربعات هو 3075 مربعا .

8ن