

التاريخ: 2021/11/28

المادة: الرياضيات

المدة: ساعتان

المستوى: الرابعة متوسط

اختبار الفصل الأول

التمرين الأول: (3ن)

C, B, A أعداد حقيقية حيث:

$$A = \frac{9}{2} - \left(\frac{5}{4} - 1\right) \div \frac{2}{7} \quad ; \quad B = \frac{\sqrt{6} + 5}{\sqrt{6}} \quad ; \quad C = 3\sqrt{216} - \sqrt{54} - 4\sqrt{6}$$

(1) احسب العدد A.

(2) اكتب B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

(3) اكتب C على شكل $a\sqrt{6}$ حيث a عدد طبيعي.

(4) بين أن: $B - \frac{c}{6} = 1 - \sqrt{6}$.

التمرين الثاني: (3ن)

لتكن العبارة الجبرية E حيث:

$$E = (3x - 1)^2 + (3x - 1)(5x + 4)$$

(1) انشر وبسط العبارة E.

(2) احسب العبارة E من أجل $x = \sqrt{5}$.

(3) حل المعادلة: $\frac{x}{3\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{x}$

التمرين الثالث: (3ن)

PKL مثلث قائم في L حيث: $LP = 6cm$ ؛ $\sin \hat{K} = 0,8$

(1) احسب كلاً من PK ، LK ، $\tan \hat{P}$ واستنتج قيس الزاوية \widehat{KPL} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

التمرين الرابع: (3ن)

ABC مثلث قائم في A حيث: $AB = 3,2cm$ ؛ $AC = 2,4cm$

M نقطة من [CA] حيث $M \notin [CA]$ و $AM = 1,5cm$

المستقيم الذي يشمل M ويوازي (BC) يقطع (AB) في النقطة N.

(1) أنشئ الشكل ثم احسب BC و AN.

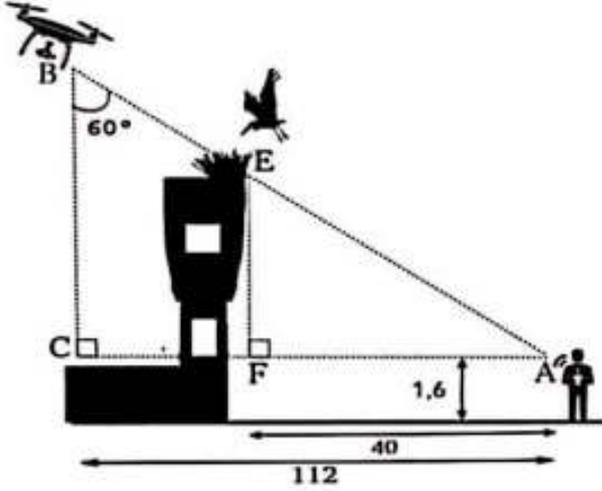
K نقطة من [CB] و $K \notin [CB]$ حيث: $KB = 2,5cm$.

(2) بين أن $(MK) // (AB)$.

الوضعية الإدماجية: (8ن)

الجزء الأول:

لصنع فيلم وثائقي عن الطيور اشترى أحمد طائرة *Drone*، وقام بتصوير عش طائر اللقلق كما هو موضح في الصورة المقابلة.



(1) احسب ارتفاع عش الطائر عن الأرض.

يعمل جهاز التحكم إلى مدى $150 m$ ، فإذا تجاوزت الطائرة هذا المدى تنزل تلقائيا إلى الأرض بأمان.

(2) هل الطائرة داخل مجال التحكم في النقطة B ؟ علّل.

(تحسب الأطوال بالمتري: m والنتائج تدور إلى الوحدة)

الجزء الثاني:

يتلقى أحد المواقع الالكترونية للتسوق في الجزائر طلبية من محلات لبيع الأجهزة الالكترونية متمثلة في:

270 حاسوب - 360 طابعة - 135 طائرة لاسلكية (*Drone*).

يريد العمال تقسيم الطلبيات على عدة دفعات متساوية بحيث تكون الأجهزة (الحواسيب - الطابعات - الطائرات اللاسلكية) متماثلة في كل دفعة.

(1) احسب أكبر عدد ممكن من الدفقات التي يحتاجها العمال لتحقيق المطلوب.

(2) احسب عدد الحواسيب - الطابعات والطائرات اللاسلكية في كل دفعة.

إذا علمت أن ثمن توصيل دفعة واحدة داخل العاصمة هو $400 DA$ وخارجها $600 DA$ وأن الطلبات داخل العاصمة تمثلت في 7 دفعات.

(3) ما هو ثمن التوصيل الكلي لهذه الطلبية؟

التاريخ: 2021/12
المدة: ساعتان

المادة: الرياضيات

المستوى: الرابعة متوسط

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الأول في الرياضيات

التمرين الأول :

1- حساب العبارة A :

$$A = \frac{9}{2} - \left(\frac{5}{4} - 1\right) \div \frac{2}{7} = \frac{9}{2} - \left(\frac{5}{4} - \frac{4}{4}\right) \div \frac{2}{7} = \frac{9}{2} - \frac{1}{4} \times \frac{7}{2}$$
$$A = \frac{9}{2} - \frac{7}{8} = \frac{9 \times 4}{2 \times 4} - \frac{7}{8} = \frac{36}{8} - \frac{7}{8}$$
$$A = \frac{36 - 7}{8} = \frac{29}{8}$$

2- كتابة B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق :

$$B = \frac{\sqrt{6} + 5}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}(\sqrt{6} + 5)}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}^2 + 5\sqrt{6}}{6} = \frac{6 + 5\sqrt{6}}{6}$$

3- كتابة C على شكل $a\sqrt{6}$:

$$C = 3\sqrt{216} - \sqrt{54} - 4\sqrt{6} = 3\sqrt{36 \times 6} - \sqrt{9 \times 6} - 4\sqrt{6}$$
$$C = 3\sqrt{6^2 \times 6} - \sqrt{3^2 \times 6} - 4\sqrt{6} = 3 \times 6\sqrt{6} - 3\sqrt{6} - 4\sqrt{6}$$
$$C = (18 - 3 - 4)\sqrt{6}$$
$$C = 11\sqrt{6}$$

4- بين أن : $B - \frac{C}{6} = 1 - \sqrt{6}$

$$\frac{6 + 5\sqrt{6}}{6} - \frac{11\sqrt{6}}{6} = \frac{6 + (5 - 11)\sqrt{6}}{6} = \frac{6 - 6\sqrt{6}}{6} = \frac{6(1 - \sqrt{6})}{6} = 1 - \sqrt{6}$$

التمرين الثاني :

1- نشر وتبسيط العبارة E :

$$E = (3x - 1)^2 + (3x - 1)(5x + 4)$$
$$E = (3x)^2 + 1^2 - 2 \times 3x \times 1 + 15x^2 + 12x - 5x - 4$$
$$E = 9x^2 + 15x^2 + 12x - 6x - 5x + 1 - 4$$
$$E = 24x^2 + x - 3$$

2- حساب E من أجل : $x = \sqrt{5}$

$$E = 24\sqrt{5}^2 + \sqrt{5} - 3 = 24 \times 5 - 3 + \sqrt{5}$$

$$E = 117 + \sqrt{5}$$

3- حل المعادلة :

$$\frac{x}{3\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{x}$$

$$x^2 = 3\sqrt{7} \times \sqrt{7} = 3 \times 7$$

$$x^2 = 21 > 0$$

للمعادلة حلان هما $\sqrt{21}$ و $-\sqrt{21}$

التمرين الثالث : PKL مثلث قائم في L

1- حساب PK :

$$\sin \hat{k} = \frac{LP}{PK}$$

$$0,8 = \frac{6}{PK}$$

$$PK = \frac{6}{0,8}$$

$$PK = 7,5 \text{ cm}$$

2- حساب LK : (يمكن استعمال طرق اخرى للحل)

$$PK^2 = LK^2 + LP^2$$

$$7,5^2 = LK^2 + 6^2$$

$$56,25 = LK^2 + 36$$

$$LK^2 = 56,25 - 36$$

$$LK^2 = 20,25$$

$$LK = \sqrt{20,25} = 4,5 \text{ cm}$$

3- ايجاد $\tan \hat{p}$ واستنتاج قياس الزاوية \widehat{KPL} :

$$\tan \hat{p} = \frac{LK}{LP} = \frac{4,5}{6} = 0,75$$

$$\widehat{KPL} = \tan^{-1} 0,75 \approx 36,86^\circ \approx 37^\circ$$

التمرين الرابع :

• حساب BC : (خاصية فيثاغورس)

$$\begin{aligned}BC^2 &= AC^2 + AB^2 \\BC^2 &= 2,4^2 + 3,2^2 \\BC^2 &= 5,76 + 10,24 \\BC^2 &= 16 \\BC &= \sqrt{16} = 4 \text{ cm}\end{aligned}$$

• حساب AN : (خاصية طاليس)

لدينا النقط C ; A ; M على استقامة واحدة وبنفس ترتيب B ; A ; N و : (MN) // (BC) ينتج :

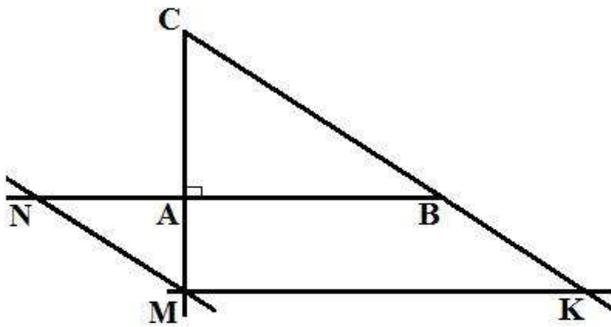
$$\begin{aligned}\frac{AN}{AB} &= \frac{AM}{AC} = \frac{MN}{BC} \\ \frac{AN}{3,2} &= \frac{1,5}{2,4} = \frac{MN}{4} \\ \frac{AN}{3,2} &= \frac{1,5}{2,4} \\ AN &= \frac{3,2 \times 1,5}{2,4} = 2 \text{ cm}\end{aligned}$$

• بين أن : (MK) // (BC)

$$\text{لدينا : } \frac{CA}{CM} = \frac{2,4}{3,9} \approx 0,62 \quad \text{و} \quad \frac{CB}{CK} = \frac{4}{6,5} \approx 0,62$$

بما أن : $\frac{CA}{CM} = \frac{CB}{CK}$ والنقط C ; B ; K على استقامة واحدة وبنفس ترتيب C ; A ; M (حسب خاصية طاليس

العكسية) : (BC) // (MK) .



الوضعية الإدماجية : (كل طريقة توصل إلى الحل واردة في البرنامج الدراسي مقبولة)

الجزء الأول :

1- حساب ارتفاع عش الطائر عن الأرض :

لدينا : $(EF) \perp (CA)$ و $(BC) \perp (CA)$ ينتج : $(BC) \parallel (EF)$ و : $\hat{B} = \hat{E} = 60^\circ$ بالتماثل .

• حساب EF : (AFE مثلث قائم في E)

$$\begin{aligned}\tan \widehat{E} &= \frac{FA}{EF} \\ \tan 60^\circ &= \frac{40}{EF} \\ EF &= \frac{40}{\tan 60^\circ} \\ EF &= 23,09 \approx 23 \text{ m}\end{aligned}$$

• حساب ارتفاع العرش :

$$\begin{aligned}h &= EF + 1,6 \\ h &= 23 + 1,6 = 24,6 \approx 25 \text{ m}\end{aligned}$$

-2 حساب AB (لمعرفة هل الطائرة داخل مجال التحكم) : ABC مثلث قائم في C :

$$\begin{aligned}\sin \widehat{B} &= \frac{CA}{AB} \\ \sin 60^\circ &= \frac{112}{AB} \\ AB &= \frac{112}{\sin 60^\circ} \\ AB &\approx 129,33 \approx 129 \text{ m} < 150 \text{ m}\end{aligned}$$

الطائرة داخل مجال التحكم

الجزء الثاني :

1- أكبر عدد من الدفعات هو : 45 دفعة .

$$PGCD(360 ; 270 ; 135) = 45$$

-2

عدد الحواسيب هو : 6 . $\left(\frac{270}{45} = 6\right)$

عدد الطابعات هو : 8 . $\left(\frac{360}{45} = 8\right)$

عدد الطائرات (DRON) هو : 3 . $\left(\frac{135}{45} = 3\right)$

3- ثمن التوصيل الكلي للطلبية هو : 25 600 DA

• حساب عدد الدفعات خارج العاصمة : 38 دفعة .

$$45 - 7 = 38$$

• حساب ثمن التوصيل الكلي : $(7 \times 400) + (38 \times 600) = 25600$