الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تيارت — متوسطة سعدون الطيب - السوقر

المستوى: الرابعة متوسط — متوسطة لخضر تومي محمد - السوقر

العام الدراسي: 2024-2025 — متوسطة هواري محمد - توسنينة

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

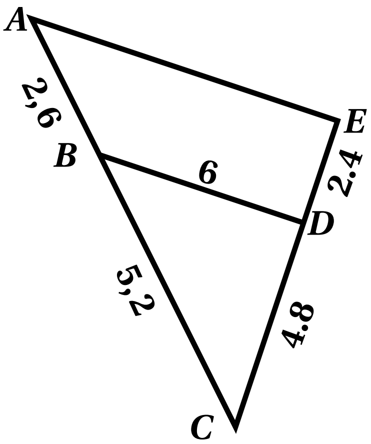
المدة: ساعتان

التمرين الأول (3 ن)

1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين **630** و**345**، واستنتج القواسم المشتركة لهما.

2) اكتب الكسر $\frac{345}{630}$ على شكل غير قابل للاختزال.

3) احسب العدد T حيث: $T = \frac{345}{630} - \frac{23}{42}$.



التمرين الثاني (3 ن)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.

1) بيّن أنّ $(AE)//(BD)$.

2) احسب الطول AE.

التمرين الثالث (3 ن)

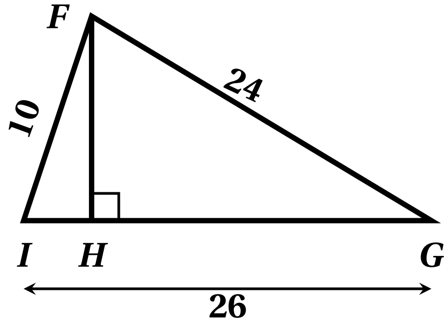
ليكن العددان الحقيقيان A وB حيث:

$$A = 5\sqrt{28} - \sqrt{7} + \sqrt{36} \quad ، \quad B = \sqrt{\frac{27}{7}} \times \sqrt{\frac{14}{9}}$$

1) اكتب A على شكل $a\sqrt{7} + b$ حيث a وb عددان نسبيان صحيحان.

2) اكتب العدد B على شكل $\sqrt{c}$ حيث c عدد طبيعي.

3) اجعل مقام النسبة $\frac{9\sqrt{7}+6}{\sqrt{6}}$ عدداً ناطقاً.



التمرين الرابع (3 ن)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.

1) أثبت أنّ المثلث IFG قائم.

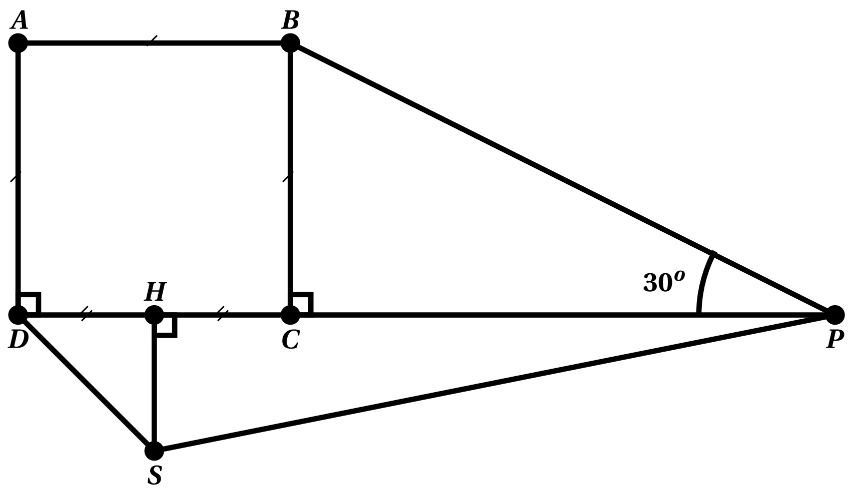
2) احسب قيس الزاوية $\widehat{G}$ بالتدوير إلى الدرجة.

3) بيّن أنّ $FG^2 = HG \times IG$.

(يمكنك استخدام جيب تمام الزاوية $\widehat{G}$).

مسألة (8 ن)

في بداية حصة التربية البدنية (الرياضة)، طلب الأستاذ من التلاميذ الجري (من أجل الإحماء) داخل فناء المتوسطة (خماسي الشكل)، والمُمثل بالمخطط والمعطيات المرفقة أدناه، حيث يكون مسار الجري انطلاقا من النقطة A والعودة إليها مرورا بالنقاط B،P،S وD.



وحدة الطول المستعملة هي المتر (m).

$ABCD$ مربع مساحته **2304**.

$HS = 18$.

- احسب المسافة التي يقطعها التلاميذ في خمس (**5**) دورات كاملة.

(تُقدم النتائج بالتدوير إلى الوحدة)

ملاحظة: يُسمح باستعمال الحاسبة وَيُمنع تبادل الأدوات.

بالتوفيق

الحل النموذجي وسلم التنقيط لاختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول

1) حساب $PGCD(630;345)$:

بخوارزمية إقليدس

$630 = 345 \times 1 + 285$

$345 = 285 \times 1 + 60$

$285 = 60 \times 4 + 45$

$60 = 45 \times 1 + 15$

$45 = \boxed{15} \times 3 + 0$

إذن $\boxed{PGCD(630;345) = 15}$

- استنتاج القواسم المشتركة للعددين 630 و345:

حسب الخاصية:

القواسم المشتركة لعددين طبيعيين هي قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما

إذن القواسم المشتركة للعددين 630 و345 هي قواسم العدد 15 وهي: $\boxed{1, 3, 5, 15}$

2) كتابة الكسر $\frac{345}{630}$ على شكل غير قابل للاختزال:

لدينا من السؤال 1) $PGCD(630;345) = 15$

ومنه $\frac{345 \div 15}{630 \div 15} = \frac{23}{42}$

إذن $\boxed{\text{الكسر } \frac{23}{42} \text{ غير قابل للاختزال}}$

3) حساب العدد T:

$T = \frac{345}{630} - \frac{23}{42}$

$T = \frac{23}{42} - \frac{23}{42}$ ...... من السؤال 2)

إذن $\boxed{T = 0}$

التمرين الثاني

1) بيان أنّ $(BD)//(AE)$:

لدينا النقط C، D، E استقامية والنقط C، B، A استقامية

وبنفس الترتيب

لدينا $\frac{CB}{CA} = \frac{5,2}{5,2+2,6} = \frac{5,2}{7,8}$

و $\frac{CD}{CE} = \frac{4,8}{4,8+2,4} = \frac{4,8}{7,2}$

$5,2 \times 7,2 = 37,44$

و $4,8 \times 7,8 = 37,44$

ومنه $\frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE}$

فحسب خاصية طالس العكسية

فإن $\boxed{(BD)//(AE)}$

2) حساب الطول AE:

لدينا من السؤال 1) $(BD)//(AE)$

ولدينا النقط C، D، E استقامية والنقط C، B، A استقامية

فحسب خاصية طالس

فإن $\frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE} = \frac{BD}{AE}$

بالتعويض $\frac{5,2}{5,2+2,6} = \frac{4,8}{4,8+2,4} = \frac{6}{AE}$

ومنه $AE = \frac{6 \times 7,2}{4,8}$

إذن $\boxed{AE = 9}$

التمرين الثالث

1) تبسيط العدد A:

$A = 5\sqrt{28} - \sqrt{7} + \sqrt{36}$

$A = 5\sqrt{4 \times 7} - \sqrt{7} + 6$

$A = 5\sqrt{4} \times \sqrt{7} - \sqrt{7} + 6$

$A = 5\sqrt{2^2} \times \sqrt{7} - \sqrt{7} + 6$

$A = 5 \times 2\sqrt{7} - 1\sqrt{7} + 6$

$A = (10-1)\sqrt{7} + 6$ $\qquad \boxed{A = 9\sqrt{7} + 6}$

2) تبسيط العدد B:

$B = \sqrt{\frac{27}{7}} \times \sqrt{\frac{14}{9}}$

$B = \sqrt{\frac{27}{7} \times \frac{14}{9}}$

$B = \sqrt{\frac{27 \times 14}{7 \times 9}}$

$B = \sqrt{\frac{378}{63}}$ $\qquad \boxed{B = \sqrt{6}}$

3) جعل مقام النسبة عدداً ناطقاً:

$\frac{9\sqrt{7}+6}{\sqrt{6}}$

$= \frac{(9\sqrt{7}+6) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$ $\qquad \boxed{= \frac{9\sqrt{42}+6\sqrt{6}}{6}}$

التمرين الرابع

1) إثبات أنّ المثلث IFG قائم:

لدينا $[IG]$ هو أطول ضلع

ومنه $IG^2 = 26^2 = 676$

و $IF^2 + FG^2 = 10^2 + 24^2 = 100 + 576 = 676$

ومنه $IG^2 = IF^2 + FG^2$

فحسب خاصية فيثاغورس العكسية

فإن $\boxed{\text{المثلث } IFG \text{ قائم في } F}$

2) حساب قيس الزاوية $\widehat{G}$:

لدينا من السؤال 1) المثلث IFG قائم في F

ومنه $\tan\widehat{G} = \frac{IF}{IG}$

ومنه $\tan\widehat{G} = \frac{10}{24}$

ومنه $\tan\widehat{G} \approx 0,417$

بالحاسبة: $0,417 \to 2^{nd}F \to \tan^{-1}$

إذن $\boxed{\widehat{G} \approx 23^o}$

3) بيّان أنّ $FG^2 = HG \times IG$:

لدينا المثلث IFG قائم في F

ومنه ①...$\cos\widehat{G} = \frac{FG}{IG}$

لدينا المثلث HFG قائم في H

ومنه ②...$\cos\widehat{G} = \frac{HG}{FG}$

من ① و ② نجد $\frac{FG}{IG} = \frac{HG}{FG}$

إذن $\boxed{FG^2 = HG \times IG}$

الوضعية الإدماجية

- حساب المسافة التي يقطعها التلاميذ:

نحسب الطول AB:

لدينا $ABCD$ مربع

ومنه $S_{ABCD} = AB^2$

ومنه $AB^2 = 2304$

ومنه $AB = \sqrt{2304}$ أو $AB = -\sqrt{2304}$ (موفوض)

ومنه $AB = 48m$

نحسب الطول BP:

لدينا المثلث BPC قائم في C

ومنه $\sin\widehat{BPC} = \frac{BC}{BP}$

ومنه $\sin\widehat{30^o} = \frac{48}{BP}$

ومنه $\frac{0,5}{1} = \frac{48}{BP}$

ومنه $BP = \frac{48}{0,5}$

ومنه $BP = 96m$

نحسب الطول PS:

لدينا المثلث BPC قائم في C

ومنه $\cos\widehat{BPC} = \frac{PC}{BP}$

ومنه $\cos\widehat{30^o} = \frac{PC}{96}$

ومنه $\frac{0,866}{1} \approx \frac{PC}{96}$

ومنه $PC \approx \frac{96 \times 0,866}{1}$

ومنه $PC \approx 83m$

$PH = PC + HC = 83 + 48 \div 2 = 107$

لدينا المثلث PHS قائم في H

فحسب خاصية فيثاغورس

فإن $PS^2 = PH^2 + HS^2$

بالتعويض $PS^2 = 107^2 + 18^2$

ومنه $PS^2 = 11773$

ومنه $PS = \sqrt{11773}$ أو $PS = -\sqrt{11773}$ (مرفوض)

ومنه $PS \approx 109m$

نحسب DS:

لدينا المثلث DHS قائم في H

فحسب خاصية فيثاغورس

فإن $DS^2 = DH^2 + HS^2$

بالتعويض $DS^2 = 24^2 + 18^2$

ومنه $DS^2 = 900$

ومنه $DS = \sqrt{900}$ أو $PS = -\sqrt{900}$ (مرفوض)

ومنه $DS = 30m$

نحسب طول المسار:

$L = AB + BP + PS + SD + AD$

ومنه $L = 48 + 96 + 109 + 30 + 48$

ومنه $L = 331m$

ومنه $5L = 331 \times 5$

إذن المسافة التي يقطعها التلاميذ هي $\boxed{1655m}$