المدة: 120 دق

اختبار تجريبي
في مادة الرياضيات

المستوى: تاسعة نموذجي

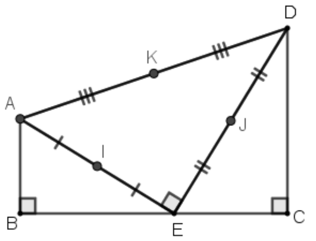
التمرين الأول: (3ن)

1) يلي هذا السؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.

أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال و الإجابة الصحيحة الموافقة له.

في الرسم المقابل ABE قائم في B و AED قائم في E و DCE قائم في C

و I و J و K منتصفات كل من [AE] و [DE] و [AD] على التوالي إذا :



أ) $KE^2 = KB^2 + KC^2$ ب) $KE^2 = IB^2 + JC^2$ ج) $KE^2 = KA^2 + KB^2$.

2) أنقل على ورقة تحريرك ثم أكمل بما يناسب . مثلث متقايس الأضلاع و مربع لهما نفس قيس المحيط .

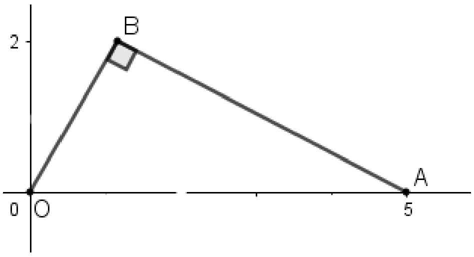
لتكن S مساحة المربع و S' مساحة المثلث إذا .... $\frac{S'}{S} = \cdots$.

3) أنقل على ورقة تحريرك ثم أجب بصواب أو خطأ :

في الرسم المقابل معين متعامد و متقايس للمستوي ،

$A(5;0)$ و $B(x\,;2)$ حيث $x \in IR_+$ و OAB قائم في B ،

إذن $x = 1$ أو $x = 4$ (..................)



التمرين الثاني: (5ن)

في الشكل المقابل :

- [AB] قطعة مستقيم حيث $AB = 4cm$ و M نقطة من [AB] مخالفة لـ A و B .
- AIM مثلث متقايس الأضلاع .
- BJM مثلث متقايس الأضلاع .
- K نقطة تقاطع المستقيمين (AI) و (BJ) .

1) أ- بين أن الرباعي MJKI متوازي الأضلاع .

ب- بين أن محيط الرباعي MJKI عدد ثابت مهما كانت M من [AB] .

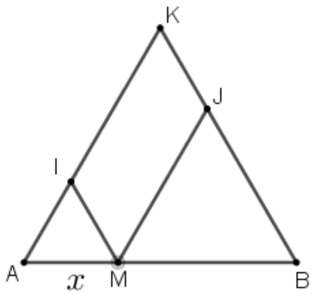
2) ليكن $AM = x$. حدد مجال x .

3) نعتبر S_1 مساحة IAM و S_2 مساحة JBM .

أ- عبر بدلالة x عن S_1 و S_2 .

ب- أثبت أن S_1 و S_2 متناسبان مع AM^2 و BM^2 .

ج- استنتج x في حالة $\frac{S_1}{S_2} > 1$.



4) نعتبر S مساحة الرباعي $IMJK$.

أ- بين أن $S = -\frac{\sqrt{3}}{2}(x-2)^2 + 2\sqrt{3}$.

ب- استنتج أن $0 < S \leq 2\sqrt{3}$.

ج- بين أننا نتحصل على أكبر مساحة ممكنة لـ $IMJK$ في حال يكون هذا الأخير معين .

التمرين الثالث: (4ن)

نعتبر العبارة $A = \frac{2-x}{x-1}$ حيث x عدد حقيقي مخالف للعدد 1 .

1) أ- بين أن $A = \frac{1}{x-1} - 1$.

ب- بين أن $\left(\frac{2-x}{x-1} \geq 0 \right)$ يعني $(1 < x \leq 2)$.

2) أ- بين أن $\frac{2-x}{x-1} - \sqrt{2} = \left(1+\sqrt{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}-x}{x-1}\right)$.

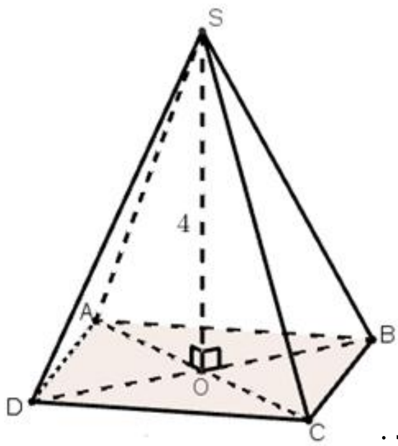
ب- أثبت أن $\frac{\sqrt{2}-x}{x-1} = \frac{\sqrt{2}-1}{x-1} - 1$.

ج- بين أن $\left(\frac{2-x}{x-1} \leq \sqrt{2} \right)$ يعني $\left(\frac{1}{x-1} \leq \frac{1}{\sqrt{2}-1} \right)$.

د- استنتج أن مجموعة حلول المتراجحة $\frac{2-x}{x-1} \leq \sqrt{2}$ هي $]-\infty \,;\, 1[\cup [\sqrt{2} \,;\, +\infty[$.

3) بين أن $\left(0 \leq \frac{2-x}{x-1} \leq \sqrt{2} \right)$ يعني $\left(\sqrt{2} \leq x \leq 2 \right)$.

التمرين الرابع : (4ن)



في الرسم المقابل $SABCD$ هرم منتظم قاعدته المربع ABCD حيث $AB = 2\sqrt{2}$.

O مركز $ABCD$ و ارتفاع الهرم $SO = 4$.

1) أ- أحسب OB .

ب- برهن أن المثلث SOB قائم الزاوية و استنتج أن $SB = 2\sqrt{5}$.

2) لتكن H المسقط العمودي لـ O على $[SB]$.

أ- بين أن $OH = \frac{4\sqrt{5}}{5}$ و أن $HB = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

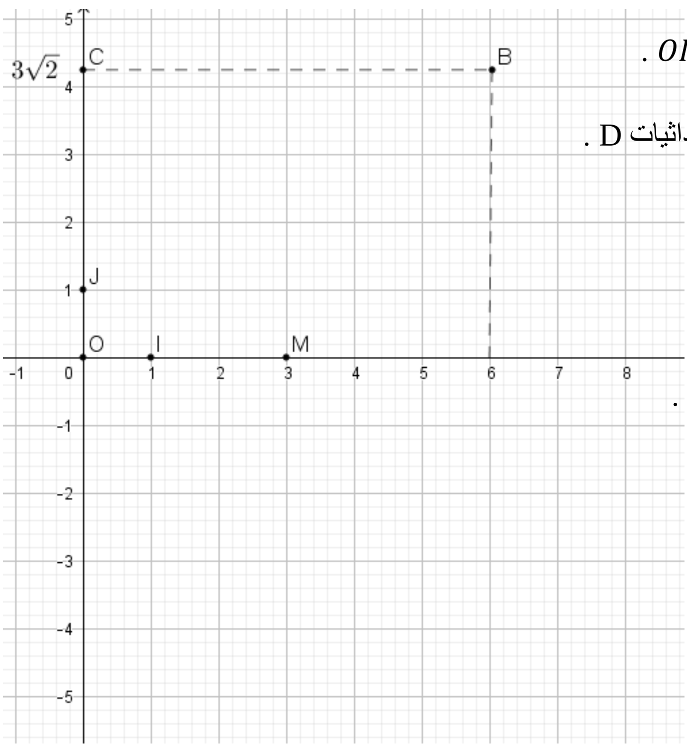
3) برهن أن المستقيم (AC) عمودي على المستوي (SBD) ثم أحسب CH .

4) برهن أن (BH) عمودي على المستوي (AHC) .

5) لتكن G نقطة على $[SO]$ بحيث $\frac{SG}{2} = \frac{GO}{1}$. المستقيم (BG) يقطع [SD] في النقطة J .

برهن أن المستقيم (JO) عمودي على المستوي (AHC) .

التمرين الخامس : (4ن)



في الرسم المصاحب (O,I,J) معين متعامد حيث $OI = OJ = 1$.

1) حدد بقراءة الشكل إحداثيات كلا من C و M و B .

2) أ- لتكن النقطة D مناظرة النقطة O بالنسبة إلى M . حدد إحداثيات D .

ب- بين أن الرباعي $OCBD$ مستطيل .

ج- أحسب CD .

3) المستقيم (BD) يقطع (CM) في H .

بين أن الرباعي OCDH متوازي أضلاع .

4) لتكن K نقطة من [OH] بحيث DK=DH.

بين أن المثلث KBH قائم في K ثم استنتج أن $BK = 4\sqrt{3}$.

5) المستقيم (BK) يقطع (CD) في نقطة P .

أ- أحسب DP .

ب- لتكن النقطة R مناظرة النقطة D بالنسبة إلى P .

أحسب مساحة الرباعي BDKR .