# امتحان الفصل النهائي في الرياضيات

## للصّف الثامن

الاسم: _____

**الزمن: ساعتان ونصف**

السنة الدراسيّة: 2024 – 2025

1) حلّ المعادلة التالية:- (6 علامات)

$$2-\frac{2x-1}{3}+x=7-\frac{5+2x}{5} \quad /\cdot 15$$

$$15\cdot 2-\cancel{15}^{5}\cdot\frac{(2x-1)}{\cancel{3}_{1}}+15x=15\cdot 7-\cancel{15}^{3}\cdot\frac{(5+2x)}{\cancel{5}_{1}}$$

$$30-5(2x-1)+15x=105-3(5+2x)$$

$$30-10x+5+15x=105-15-6x$$

$$35+5x=90-6x \quad /+6x$$

$$35+11x=90 \quad /-35$$

$$\frac{11x}{11}=\frac{55}{11}$$

$$\boxed{x=5}$$ حل المعادلة

2) أ- حلّ **هيئات المعادلات الآتية**:- اكتب طريقة الحلّ (12 علامة)

$$\begin{cases} 4(x-3)+6(y+3)=0 \\ y+x=2 \end{cases}$$

$y+x=2 \longrightarrow y=-x+2$

$4x-12+6y+18=0$

$$\begin{cases} 4x+6y=-6 \\ y=-x+2 \end{cases}$$

$4x+6\cdot(-x+2)=-6$

$4x-6x+12=-6$

$-2x=-18 \quad /:(-2)$

$x=9$

نعوّض $x=9$ في أيّ منهما فنجد $y$:

$y=-x+2$

$y=-9+2=-7$

$y=-7$

حلّ هيئة المعادلتين $(9,-7)$

ب- حلّ هيئة المعادلات **بطريقة بيانيّة**:-

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$$

$x+2y=8$

| x | 0 | 8 | 2 |
|---|---|---|---|
| y | 4 | 0 | 3 |

$2+2y=8$

$2y=6$

$y=3$

$3x-y=3$

| x | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| y | -3 | 0 | 3 |

$3\cdot2-y=3$

$6-y=3$

$-y=-3$

$y=3$

$0+2y=8$

$y=4$

$x+2\cdot0=8$

$x=8$

$3\cdot0-y=3$

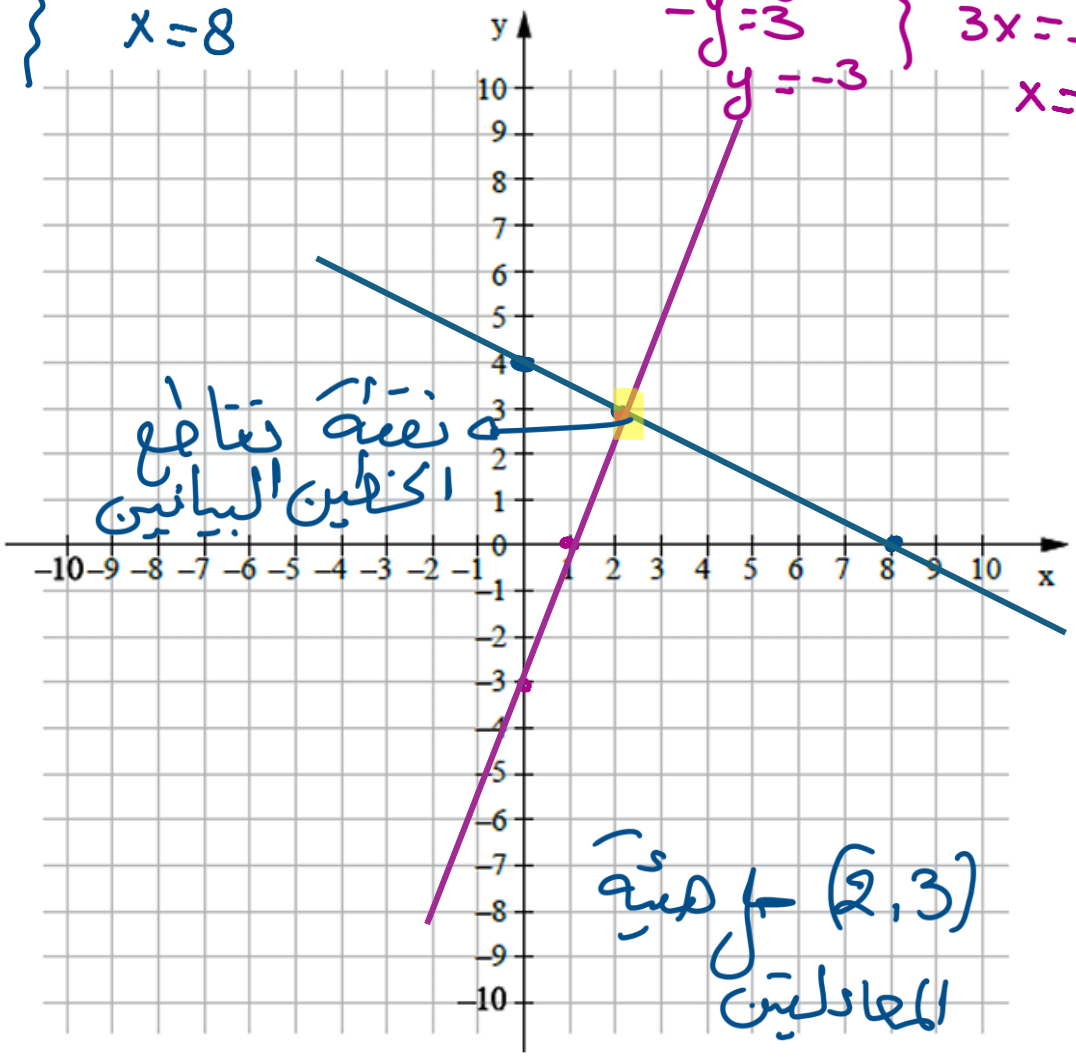
$-y=3$

$y=-3$

$3x-0=3$

$3x=3$

$x=1$



3) بدلة سعرها 400 ش"ج بيعت بتخفيض 20%.

بعد عدّة أيام قرّر البائع أن يرفع السّعر بـ 20%.

أ- ما هو سعر البدلة **بعد التخفيض**؟ (علامتان)

$0.8 \cdot 400 = 320$

سعر البدلة بعد التخفيض هو 320 ش"ج

ب- ما هو سعر البدلة **بعد تخفيض السعر وارتفاعه**؟ (علامتان)

$1.2 \cdot 320 = 384$

سعر البدلة بعد التخفيض والارتفاع هو 384 ش"ج

ج- هل السعر في البند (ب) **أقل، أكثر أو يساوي السّعر الأصلي**؟ اشرح (علامة)

السعر 384 ش"ج أقل من السعر الاصلي 400 ش"ج

د- على افتراض أن سامي دفع 500 ش"ج ثمن البدلة بعد تخفيض بنسبة 20%

جد ما هو **السّعر الأصلي للبدلة؟** (علامتان)

$x$ يمثل السعر الاصلي للبدلة

$0.8 \cdot x = 500 \quad / :0.8$

$\boxed{x = 625}$

السعر الاصلي للبدلة هو 625 ش"ج

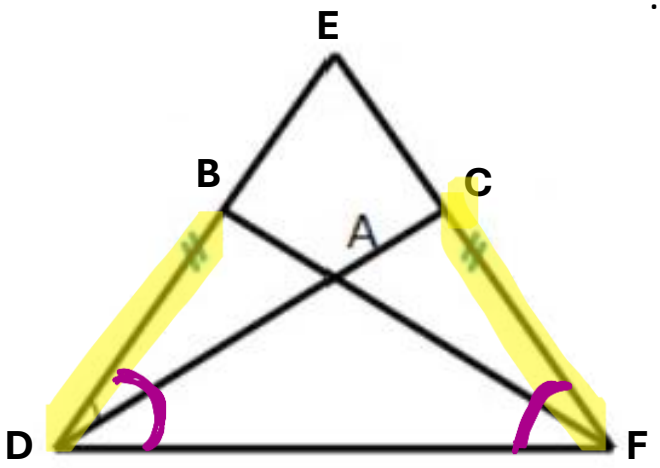
---

4) في الرسم أمامك مثلث $\Delta EFD$ متساوي السّاقين.

$EF = ED$ ، $BD = CF$

**برهن أنّ:** $BF = CD$

(4 علامات)




معطى: $BD = CF$, $EF = ED$

مطلوب برهان: $BF = CD$

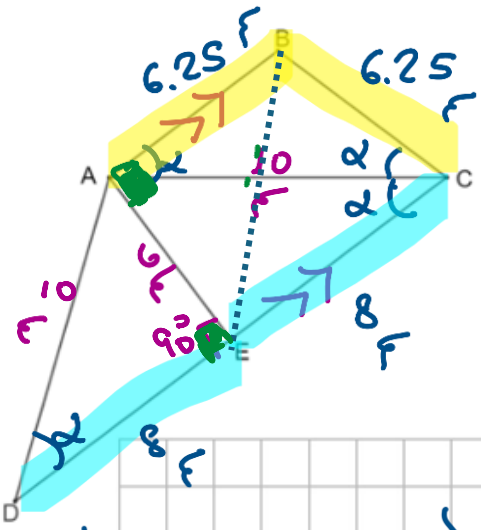
البرهان:

| | | |
|---|---|---|
| معطى | $BD = CF$ | ض |
| زاويتا القاعدة متساويتان في مثلث متساوي الساقين $\Delta EFD$ | $\angle D = \angle F$ | ز |
| كل مقدار يساوي نفسه | $DF = FD$ | ض |

شروط التطابق

بالتالي حسب نظرية التطابق ض. ز. ض $\Delta BDF \cong \Delta CFD$

ضلعان متناظران متساويان في مثلثين متطابقين $BF = CD$ وهو المطلوب




5) معطى: AB = BC

$AE \perp DC$ ، $AB \parallel DC$

DE = EC

أ- **برهن أنّ:** $\Delta ABC \sim \Delta DAC$ (4 علامات)

معطى AB = BC

⇓

زاويا القاعدة متساوية في مثلث متساوي الساقين $\measuredangle BAC = \measuredangle BCA = \alpha$

معطى AB ∥ DC

⇓

زاويا متبادلة متساوية بين مستقيمين متوازيين $\measuredangle BAC = \measuredangle ACD$

زاويا القاعدة $\measuredangle ADC = \measuredangle ACD$ في مثلث متساوي الساقين متساوية

بتعويض $\measuredangle ADC = \measuredangle ACB$

⇓

$\Delta ABC \sim \Delta DAC$

معطى DE = EC

معطى AE ⊥ DC

⇓

إذا كان الارتفاع هو المتوسط في المثلث فإن المثلث متساوي الساقين AD = AC

ب- معطى: AD = 10 سم ، AE = 6 سم

**1)** احسب **طول DC** (3 علامات)

$\Delta ADE$ هو مثلث قائم الزاوية

$AD^2 = AE^2 + DE^2$

$10^2 = 6^2 + DE^2$

$100 - 36 = DE^2$

$DE = \sqrt{64} = 8$ سم

$DC = 2 \cdot DE$

$DC = 2 \cdot 8 = 16$ سم

$DC = 16$ سم

2) احسب **محيط المثلث** $\Delta ABC$ (4 علامات)

أولاً نجد طول AB الضلع "أ" من التشابه في البند

$$\frac{AB}{DA}=\frac{AC}{DC}=\frac{BC}{AC}$$

$$\frac{AB}{DA}=\frac{AC}{DC}$$

$$\frac{AB}{10}=\frac{10}{16}$$

$$16AB=100$$

$$AB=6.25 \text{ سم}$$

1:16

$$P_{\Delta ABC}=6.25+6.25+10=$$

$$P_{\Delta ABC}=22.5 \text{ سم}$$

---

ج- جد **طول القطعة BE** (3 علامات)

$$AB^2+AE^2=BE^2$$

$$6^2+6.25^2=BE^2$$

$$36+39.06=BE^2$$

$$BE=\sqrt{75.06}$$

$$BE=8.66 \text{ سم}$$

وبما أن $AB \parallel DC$

$\measuredangle AED=\measuredangle BAE=90^\circ$

زاويا متبادلة متساوية بين مستقيمين حوازيين

$\Delta ABE$ مثلث قائم الزاوية

---

د- جد **مساحة الشكل الرباعي ABED** (4 علامات)

$$S_{ABED}=S_{\Delta ABE}+S_{\Delta ADE}$$

$$=\frac{6.25\cdot 6}{2}+\frac{8\cdot 6}{2}$$

$$=18.75+24=42.75 \text{ سم}^2$$

6) أمعن النظر في الرسم الذي يوضّح مسار كرة التنس EO من النقطة E التي يضربها فيها اللاعب وحتى نقطة اصطدامها بالأرض من الجهة الأخرى من الشبكة O.

معطى: ارتفاع الشبكة AB هو 0.9 م

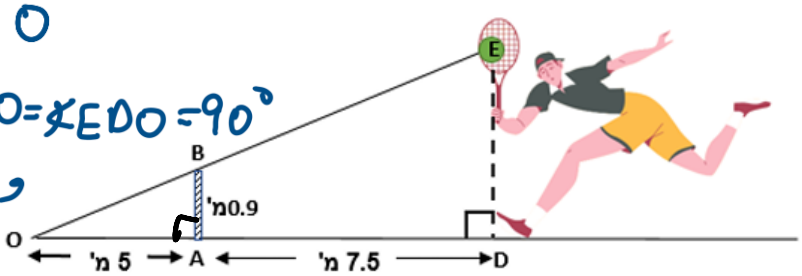
ارتفاع الكرة عن الأرض لحظة ضربها هو القطعة ED. (3 علامات)

أ- جد **مثلثين متشابهين** واكتب التشابه مع الحفاظ على الترتيب الصحيح للرؤوس.

زاوية مشتركة للمثلثين ∠O

معطى ∠BAO=∠EDO=90°

وجدنا زوجين من الزوايا المتساوية بالتناظر بين المثلثين إذاً المثلثين متشابهين.




ب- معطى: OA = 5 م (6 علامات)

$\triangle BAO \sim \triangle EDO$

(1) **احسب ED** بيّن خطوات حلّك:

$\frac{BA}{ED} = \frac{AO}{DO} = \frac{BO}{EO}$

$\frac{BA}{ED} = \frac{AO}{DO}$

$\frac{0.9}{ED} = \frac{5}{12.5}$

$\frac{5ED}{5} = \frac{11.25}{5}$

$ED = 2.25$

$ED = 2.25$ م

(2) **احسب OE** بيّن خطوات حلّك:

$OD^2 + DE^2 = OE^2$

$12.5^2 + 2.25^2 = OE^2$

$OE^2 = 156.25 + 5.06$

$OE = \sqrt{161.31} = 12.7$

مثلث قائم الزاوية $\triangle EDO$

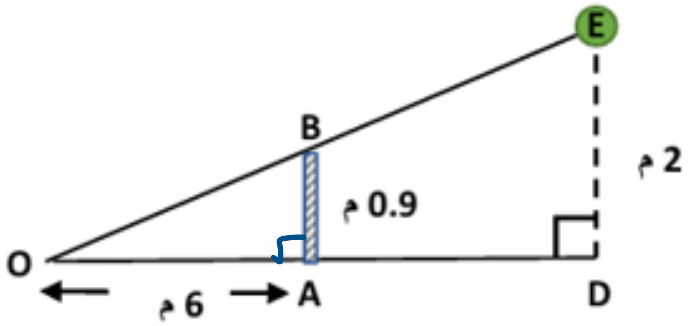
$OE = 12.7$ م

ج- بحسب قوانين اللعبة، يجب على اللاعب تامر الذي يريد أن يفتتح اللعبة ويضرب الضربة الافتتاحيّة أن يقف على بُعد 6.4 م على الأقل عن الشبكة.

ارتفاع الكرة لحظة ضربها كان 2 م، واصطدمت بالأرض على بُعد 6 م عن الشبكة من الجهة الأخرى.

هل **تستوفي ضربة تامر الافتتاحيّة شروط اللعبة**؟ اشرح وفصّل حساباتك

(4 علامات)




نرمز: $OD = x$

حسب التشابه لدينا:

$$\frac{BA}{ED} = \frac{AO}{DO} = \frac{BO}{EO}$$

$$\frac{BA}{ED} = \frac{AO}{DO}$$

$$\frac{0.9}{2} = \frac{6}{x}$$

$$0.9x = 12 \quad /:0.9$$

$$x = 13\frac{1}{3}$$

$$OD = 13\frac{1}{3}$$

$$AD = OD - OA$$

$$AD = 13\frac{1}{3} - 6$$

$$AD = 7\frac{1}{3}$$ م

إذًا تامر ضرب الكرة على بعد $7\frac{1}{3}$ م في الشبكة

لذلك ضربة تامر الافتتاحية تستوفي شروط اللعبة.