

أتمتة منهاج رياضيات البكالوريا السورية

الجزء الثاني: الوحدة الثالثة

اختبار المستقيمات والمستويات في الفراغ

إشراف الأستاذ: عبد الحميد السيد


كتابة الأساتذة:


مصطفى الرزوق أمين الحايك


تنسيق وإخراج: أمين الحايك

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة

فيصل خالد	أحمد أبو نبوت	مروان بركة	محي الدين إسماعيل
بشار كنعان	صفوح الأفندي	هيثم ديوب	محمد السيد علي
فادي الحمد	خالد الحداد	حسام قاسم	زينب يوسف
فادي طنوس	محمد زين جعور	نادر أبوراس	يوسف منصور
مهند حرقة	علي جمول	أمين الحايك	زكي طحاوي
عبد السلام حسن	صلاح سالم	مصطفى الرزوق	محمد العيسى

<p>ABC مثلث والنقطة E تقع في المستوي (ABC) وتحقق:</p> $\vec{AE} - 3\vec{AB} + 4\vec{AC} = \vec{0}$ <p>وهي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(C, c), (B, b), (A, a)$ عندئذ إحدى القيم الممكنة للثلاثية (a, b, c) تساوي:</p>								1	
$(-6, 4, 3)$	E	$(2, 3, -4)$	D	$(-4, 3, 2)$	C	$(1, 3, -4)$	B		$(3, 2, -4)$
 <p>$\vec{AE} = 3\vec{AB} - 4\vec{AC}$</p> <p>$E$ مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط: $(A, 2), (A, 1 - (3 - 4)), (C, -4), (B, 3)$</p>								الحل	
إعداد: م. مهران زبييه			الجواب: D			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			

<p>المستقيم d معرف وسيطيا وفق: $t \in \mathbb{R}$; $\begin{cases} x = at - 1 \\ y = 3t + 2 \\ z = 2t \end{cases}$ ويمر بالنقطة $A(-2, 5, 2)$ فتكون قيمة a</p>								2	
2	E	1	D	0	C	-1	B		-2
 <p>$z_A = 2t \Rightarrow 2 = 2t \Rightarrow t = 1$</p> <p>$x_A = at - 1 \Rightarrow -2 = a(1) - 1 \Rightarrow a = -1$</p>								الحل	
إعداد: م. محسن الحسين			الجواب: B			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			

<p>في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لتكن النقاط: $A(1, 0, 0), B(0, 2, 0), C(0, 0, 1)$. إن بعد النقطة O عن المستوي (ABC) يساوي:</p>								3	
2	E	$\frac{3}{2}$	D	1	C	$\frac{2}{3}$	B		$\frac{1}{2}$
 <p>بفرض $dist(O, (ABC)) = h$ ولدينا: $A(a, 0, 0), B(0, b, 0), C(0, 0, c)$ فإن:</p> $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \Rightarrow \frac{1}{h^2} = \frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{1} \Rightarrow \frac{1}{h^2} = \frac{9}{4} \Rightarrow h = \frac{2}{3}$								الحل	
إعداد: د. محمد غوش			الجواب: B			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			

<p>4</p> <p>$ABCD$ رباعي وجوه. G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة: $(A, 2), (B, 2), (C, 2), (D, 3)$ والنقطة M مركز ثقل المثلث ABC</p> <p>عندئذ تكون قيمة العدد الحقيقي a التي تحقق: $\overrightarrow{MG} = a\overrightarrow{MD}$ تساوي:</p>									
3	E	2	D	$\frac{2}{3}$	C	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{1}{3}$	A
<p>حسب الخاصة التجميعية G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقتين $(M, 6)$ و $(D, 3)$.</p> <p>$\overrightarrow{MG} = \frac{3}{3+6}\overrightarrow{MD} \Rightarrow \overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MD}$</p>									
كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			الجواب: A			إعداد: م. مازن علي			


<p>5</p> <p>في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا المثلث ABC حيث $A(1, 0, -4), B(1, -1, -2), C(3, 2, 2)$</p> <p>إن أحد التمثيلات الوسيطة للمستقيم Δ المنطبق على المتوسط النازل من B على الضلع $[AC]$:</p>								
$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = t + 2 \\ z = -t + 1 \end{cases}; t \in \mathcal{R}$	C	$\begin{cases} x = t + 2 \\ y = 2t + 1 \\ z = t - 1 \end{cases}; t \in [0, +\infty[$	B	$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t - 1 \\ z = t - 2 \end{cases}; t \in \mathcal{R}$	A			
		$\begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = 2t + 1 \\ z = 6t - 1 \end{cases}; t \in \mathcal{R}$	E	$\begin{cases} x = -t + 1 \\ y = -2t \\ z = -t - 4 \end{cases}; t \in [0, 1]$	D			
<p>لدينا النقطة $I(2, 1, -1)$ منتصف $[AC]$</p> <p>وبالتالي شعاع توجيه المستقيم Δ يكون: $\overrightarrow{BI}(1, 2, 1)$ و $t \in \mathcal{R}$</p>								
كتابة وتنسيق: م. أمين الحايك			الجواب: A			إعداد: م. محي الدين اسماعيل		

<p>6</p> <p>في معلم متجانس $(O; \frac{1}{3}\overrightarrow{OA}, \frac{1}{2}\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC})$ معادلة المستوي (ABC) قد تكون:</p>								
$x + y + z - 2 = 0$	C	$x + y - z - 3 = 0$	B	$3x + 2y + z - 1 = 0$	A			
		$2x + 3y + 6z - 6 = 0$	E	$3x + 2y + z - 9 = 0$	D			
<p>لدينا: $A(3, 0, 0), B(0, 2, 0), C(0, 0, 1)$</p> <p>معادلة المستوي (ABC): $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$</p> <p>وبالتالي $2x + 3y + 6z - 6 = 0$</p>								
كتابة وتنسيق: م. أمين الحايك			الجواب: E			إعداد: م. يوسف منصور		

<p>في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا المستويات الثلاثة P_1 و P_2 و P_3 التي معادلاتها:</p> <p>$P_3: -x + y + 2z = 3$, $P_2: -x + y - 2z = -2$, $P_1: x - y + 2z = 1$</p> <p>عند دراسة الوضع النسبي لهذه المستويات نجد أن مجموعة النقاط المشتركة بينها تمثل:</p>							7		
نقطة وحيدة	B	المستوي P_1	C	مجموعة خالية	D	نصف مستقيم	E	مستقيم	A
<p>واضح أن المستويين P_1 و P_2 متوازيان تماماً (غير منطبقين) وبالتالي فإن مجموعة النقاط المشتركة بين المستويات الثلاث هي مجموعة خالية</p>							٧ ٣		
إعداد: م. مصطفى الرزوق			الجواب: C			كتابة وتنسيق: م. أمين الحايك			

<p>في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا المستويان:</p> <p>$Q: y + z - 2 = 0$, $p: x + 2z + 1 = 0$</p> <p>إن التمثيل الوسيط للفصل المشترك للمستويين P, Q يمكن أن يكون:</p>							8	
$\begin{cases} x = -t + 2 \\ y = -2t - 1 \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$		C	$\begin{cases} x = -t - 1 \\ y = -2t + 2 \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$		B	$\begin{cases} x = -2t + 1 \\ y = -t + 2 \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$		A
$\begin{cases} x = -2t - 1 \\ y = -t + 2 \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$			E	$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t - 1 \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$			D	
<p>$P \Rightarrow x = -2z - 1$</p> <p>$Q \Rightarrow y = -z + 2$</p> <p>نفرض $z = t$ فيكون التمثيل الوسيط للفصل المشترك:</p> <p>$\begin{cases} x = -2t - 1 \\ y = -t + 2 \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$</p>							٨ ٣	
إعداد: م. خالد الحداد			الجواب: E			كتابة وتنسيق: م. أمين الحايك		



<p>في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا المستويات الثلاثة P_1 و P_2 و P_3 التي معادلاتها:</p> $P_3: x + y - z = 3, \quad P_2: y + z = 2, \quad P_1: x + z = 1$ <p>تتقاطع هذه المستويات بنقطة إحداثياتها:</p>						9				
(1, -2, 0)	E	(1, 2, 0)	D	(2, 3, -1)	C	(0, 1, 2)	B	(-2, -1, 3)	A	
<p></p> $P_1 \Rightarrow x = 1 - z$ $P_2 \Rightarrow y = 2 - z$ <p>بالتعويض في P_3 نجد أن: $1 - z + 2 - z - z = 3 \Rightarrow z = 0$</p> <p>وبالتالي: $x = 1, y = 2$</p>										10
كتابة وتنسيق : م. أمين الحايك			الجواب : D			إعداد : م. فادي المحمد				

<p>في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ليكن المستوي P الذي معادلته: $P: x + y - z + 1 = 0$</p> <p>وليكن المستقيم d المار من النقطة $A(1, 2, 3)$ ويعامد المستوي P</p> <p>عندئذ فإن تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d يعطى بالشكل:</p>						10			
$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t + 1 \\ z = 3t - 1 \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$	C	$\begin{cases} x = 1 \\ y = t + 1 \\ z = 4t + 3 \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$	B	$\begin{cases} x = -t + 1 \\ y = -t + 2 \\ z = -t + 3 \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$	A				
$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t + 2 \\ z = -t + 3 \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$	E	$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t + 1 \\ z = -t - 1 \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$	D						
<p>شعاع توجيه المستقيم d هو ناظم المستوي P حيث $\vec{n}(1, 1, -1)$</p> <p>والمستقيم d يمر من النقطة $A(1, 2, 3)$ وبالتالي:</p> $(d) \begin{cases} x = t + 1 \\ y = t + 2 \\ z = -t + 3 \end{cases} ; t \in \mathcal{R}$						10			
كتابة وتنسيق : م. أمين الحايك			الجواب : E			إعداد : م. هيثم ديوب			



<p>في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نتأمل المستوي P المعطى بالمعادلة:</p> $P: 2x - 2y + \alpha z + 3 = 0$ <p>والمستقيم d المعطى بالتمثيل الوسيطى:</p> $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$ <p>إن قيمة العدد الحقيقي α التي يكون من أجلها المستقيم d موازياً للمستوي P هي:</p>								11	
4	E	2	D	-1	C	-2	B	-4	A
<p>بما أن المستقيم d يوازي المستوي P عندئذ \vec{v}_d شعاع توجيه المستقيم d يتعامد مع \vec{n}_P ناظم المستوي P</p> $\left. \begin{array}{l} \vec{v}_d(1, -1, 2) \\ \vec{n}_P(2, -2, \alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{n}_P \cdot \vec{v}_d = 0$ $\Rightarrow (2)(1) + (-2)(-1) + (2)(\alpha) = 0 \Rightarrow \alpha = -2$								10	
إعداد: م. عبدالله مصطفى حناوي			الجواب: B			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			

<p>في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا المستقيم d المعطى بالتمثيل الوسيطى:</p> $d: \begin{cases} x = t + 1 \\ y = t - 2 \\ z = 3t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$ <p>والمستوي P المعطى بالمعادلة: $P: 2x + ay - z + b = 0$ حيث a و b عدنان حقيقيان .</p> <p>إذا علمت أن المستقيم d محتوى بالمستوي P فإن الثنائية (a, b) تساوي:</p>								12	
(-1,0)	E	(1,0)	D	(-1,-4)	C	(-1,4)	B	(0,1)	A
<p>نعوض d في P:</p> $2t + 2 + at - 2a - 3t + b = 0$ $(a - 1)t + b - 2a + 2 = 0 \xrightarrow{\text{بالمطابقة}} \begin{cases} a - 1 = 0 \\ b - 2a + 2 = 0 \end{cases}$ <p>بالحل المشترك نجد $a = 1$ و $b = 0$</p>								10	
إعداد: م. باسل سظمة			الجواب: D			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			



<p>13 في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ الكرة S التي معادلتها $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$ تقطع المستوي P الذي معادلته $2x + y - 2z + d = 0$ وفق دائرة نصف قطرها $r = \sqrt{3}$ عندئذ تكون إحدى قيم d هي:</p>									
A	-7	B	-1	C	0	D	1	E	2
<p>مركز الكرة $A(0,0,2)$ ونصف قطرها $R = 2$</p> $dist(A,P) = \frac{ 0 + 0 - 4 + d }{\sqrt{4 + 1 + 4}} = \frac{ d - 4 }{3}$ $R^2 = [dist(A,P)]^2 + r^2 \Rightarrow 4 = \frac{(d - 4)^2}{9} + 3 \Rightarrow (d - 4)^2 = 9$ <p>إما $d = 1$ أو $d = 7$</p>									
إعداد: م. أحمد ذياب الرفاعي			الجواب: D			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			

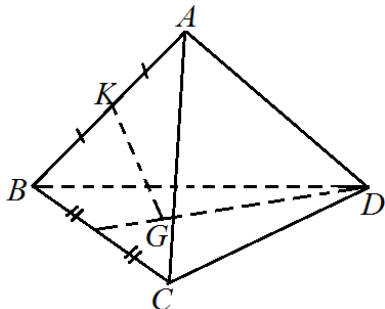
<p>14 ليكن المستقيمان:</p> $\Delta: \begin{cases} x = -6s + 2 \\ y = 2s + 1 \\ z = -14s + m \end{cases} ; s \in \mathbb{R} \quad \text{و} \quad d: \begin{cases} x = 3t - 4 \\ y = -t + 3 \\ z = 7t - 5 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$ <p>عندئذ قيمة m التي تجعل المستقيمين منطبقين هي:</p>									
A	-9	B	-2	C	1	D	3	E	9
<p>نأخذ نقطة من d من أجل $t = 0$ فتكون $(-4, 3, -5)$ نعوض في Δ:</p> $x = -6s + 2 \Rightarrow -4 = -6s + 2 \Rightarrow s = 1$ $z = -14s + m \Rightarrow -5 = -14(1) + m \Rightarrow m = 9$									
إعداد: م. حسن علي سليمان			الجواب: E			كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق			



نتأمل المستقيمين:								15
$d: \begin{cases} x = t - 1 \\ y = 3t - 4 \\ z = -t + 1 \end{cases} : t \in \mathcal{R}, \quad d': \begin{cases} x = 2s - 1 \\ y = 3s + a \\ z = s - 2 \end{cases} : s \in \mathcal{R}$								
إن قيمة a التي تجعل المستقيمين d و d' متقاطعين هي:								A
1	E	0	D	-1	C	-2	B	
بالحل المشترك لمعادلتي المستقيمين نجد:								16
$\begin{aligned} t - 1 &= 2s - 1 & (1) \\ 3t - 4 &= 3s + a & (2) \\ -t + 1 &= s - 2 & (3) \end{aligned}$								
بجمع (1) و(3) نجد:								
$-3s = -3 \Rightarrow s = 1$								
نعوض في (1) نجد: $t = 2$ وبالتالي حسب (2): $a = -1$								إعداد : م. موسى حجيج / أبو نزار
كتابة وتنسيق : م. أمين الحايك			الجواب : C					

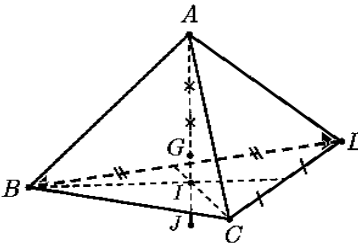
في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.								16
نعرف المستوي $P: x + y + z - 1 = 0$ والكرة S التي مركزها $A(-2,0,0)$								
إذا كان المستوي P يقطع الكرة S في دائرة مركزها H . فإن إحداثيات H هي:								A
(-1,2,0)	E	(2,1,-2)	D	(1,0,0)	C	(-1,1,1)	B	
H هي المسقط القائم لـ A على P :								16
$d \perp P \Rightarrow \vec{u}_d = \vec{n}_P = (1,1,1) \Rightarrow d: \begin{cases} x = t - 2 \\ y = t \\ z = t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$								
نعوض d في P فنجد $t = 1$ إذا $H(-1,1,1)$								
كتابة وتنسيق : د. مصطفى الرزوق			الجواب : B			إعداد : م. نور الدين صندفي		



 <p>$ABCD$ رباعي وجوه والنقطة G هي مركز ثقل المثلث BCD والنقطة K منتصف $[AB]$ ولتكن النقطة H مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D, 2), (C, 2), (B, 3), (A, 1)$ عندئذ النقطة H تحقق العلاقة: $\overrightarrow{KH} = \lambda \cdot \overrightarrow{KG}$ عندئذ قيمة λ هي:</p>		17								
2	E	1	D	$\frac{3}{4}$	C	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{1}{2}$	A	
<p>النقطة K منتصف $[AB]$ فهي مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(B, 1)$ و $(A, 1)$ النقطة G مركز ثقل المثلث BCD فهي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(D, 2)$ و $(C, 2)$ و $(B, 2)$ النقطة H مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D, 2), (C, 2), (B, 2), (A, 1)$ حسب الخاصية التجميعية تكون H مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(K, 2)$ و $(G, 6)$ وبالتالي: $\overrightarrow{KH} = \frac{6}{6+2} \overrightarrow{KG} = \frac{3}{4} \overrightarrow{KG}$</p>										18
إعداد: م. فادي طنوس			الجواب: C				كتابة وتنسيق: م. أمين الحايك			

<p>في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ كرة مركزها $A(1, -3, 0)$ وتمس المستوي: $P: x - 2y + z = 1$ عندئذ إحداثيات نقطة التماس هي:</p>										18
(1,1,2)	E	(4,2,1)	D	(2, -5,1)	C	(1,1, -1)	B	(0, -1, -1)	A	
<p>بفرض النقطة B نقطة التماس وبالتالي يكون $(AB) \perp P$ وبالتالي ناظم المستوي $(1, -2, 1)$ هو شعاع توجيه المستقيم (AB) وبالتالي نجد: $(AB): \begin{cases} x = t + 1 \\ y = -2t - 3 \\ z = t \end{cases} : t \in \mathcal{R}$ نعوض المعادلات الوسيطة للمستقيم في معادلة المستوي نجد: $(t + 1) - 2(-2t - 3) + (t) = 1 \Rightarrow t = -1$ وبالتالي إحداثيات النقطة $B: (0, -1, -1)$</p>										18
إعداد: م. محمد السيد علي			الجواب: A				كتابة وتنسيق: م. أمين الحايك			



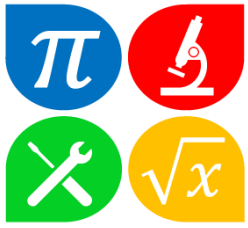
		<p>$ABCD$ رباعي وجوه مركز ثقله G</p> <p>I مركز ثقل المثلث BCD والنقطتان G و J متناظرتان بالنسبة إلى I</p> <p>قيمة α لتكون النقطة J مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة</p> <p>$(D, 1), (C, 1), (B, 1), (A, \alpha)$</p>	19							
$\frac{-5}{4}$	E	$\frac{-1}{5}$	D	$\frac{-2}{5}$	C	$\frac{-5}{3}$	B	$\frac{-3}{5}$	A	
<p>من الشكل لدينا: $\vec{AJ} = \frac{5}{4}\vec{AI}$</p> <p>وبالتالي النقطة J: مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقتين $(I, 5)$ و $(A, -1)$</p> <p>وبما أن النقطة I مركز ثقل المثلث BCD نضرب الأتقال بـ $\frac{3}{5}$</p> <p>فتكون النقطة J: مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقتين $(I, 3)$ و $(A, -\frac{3}{5})$</p> <p>وبالتالي $\alpha = \frac{-3}{5}$</p>										الحل
كتابة وتنسيق : م. أمين الحايك			الجواب : A			إعداد : م. رياض الحسين				



في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ليكن لدينا تمثيلاً وسيطياً للقطعة المستقيمة $[AB]$:			20		
$[AB] \begin{cases} x = 2t - 2 \\ y = 4t + \frac{3}{2} \\ z = 4t \end{cases} ; t \in [0,1]$					
فإن معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ هي:					
$x + 2y + 2z - 10 = 0$	C	$x + 2y + 2z - 20 = 0$	B	$x + 2y + 2z = 0$	A
$x + 2y + 2z + 5 = 0$			E	$x + 2y + 2z - 5 = 0$	D
<p>نوجد إحداثيات طرفي القطعة المستقيمة $[AB]$ ثم إحداثيات M منتصف $[AB]$.</p> $\left. \begin{array}{l} t = 0 \Rightarrow A\left(-2, \frac{3}{2}, 0\right) \\ t = 1 \Rightarrow B\left(0, \frac{11}{2}, 4\right) \end{array} \right\} \Rightarrow M\left(-1, \frac{7}{2}, 2\right), \quad \overrightarrow{AB}(2,4,4) \Rightarrow \vec{n}(1,2,2)$ <p>ومنه معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ هي:</p> $1(x + 1) + 2\left(y - \frac{7}{2}\right) + 2(z - 2) = 0$ $x + 2y + 2z - 10 = 0$ <p>ملاحظة: يمكن إيجاد إحداثيات النقطة M بتعويض $t = \frac{1}{2}$ في التمثيل الوسيط للقطعة المستقيمة $[AB]$ ثم نتابع الحل.</p>					
إعداد: م. يونس حمود		الجواب: C		كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق	

الحل





Me En
Math Team

تمّ التحميل بواسطة بوت ملفات قناة

∞ X-Math πac ∞

MeEn Math Team فريق

يهتمّ بمادة الرياضيات لطلاب البكالوريا

للوصول إلى بوت الملفات: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى قناة التلغرام الخاصة: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى قناة التلغرام العامة: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى صفحة الفيس بوك: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى قناة اليوتيوب: [اضغط هنا](#)

MeEn Math Team

X-Math πac



X-Math πac