

المدة: ساعتان

اختبار الفترة الأولى في مادة الرياضيات

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول: (02 نقط)

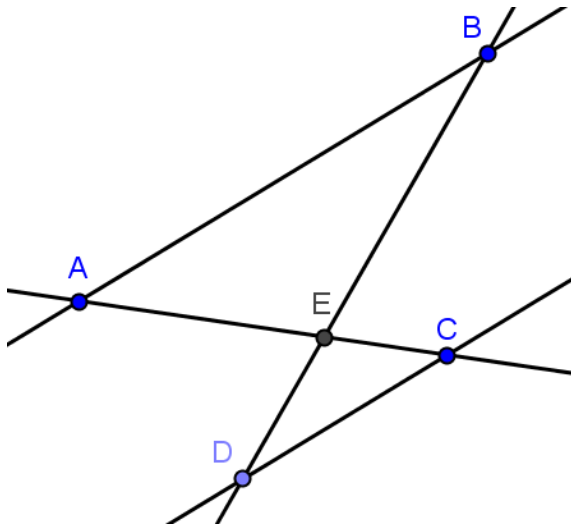
- (1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 312 و 276 .
- (2) اكتب الكسر $\frac{312}{276}$ على شكل غير قابل للاختزال.

التمرين الثاني: (04 نقط)

- ليكن العددين $A = 5\sqrt{40} - 2\sqrt{90}$ ، $B = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$
- (1) اكتب كل من العددين A و B على شكل $a\sqrt{b}$ حيث :
a عدد نسبي و b أصغر عدد طبيعي ممكن .
 - (2) بين أن $\frac{B}{A} = \frac{75}{2\sqrt{2}}$ ثم اجعل مقام هذه النسبة عددا ناطقا.

التمرين الثالث: (04 نقط)

- (1) انشر وبسط العبارة التالية
 $E = (4x + 5)^2 + (\sqrt{5}x + \sqrt{2})(\sqrt{5}x - \sqrt{2})$
- (2) حل المعادلتين التاليتين ذات المجهول x .
 $7x^2 = 63$ ، $x^2 + 5 = -20$



التمرين الرابع: (02 نقط)

- إليك الشكل الموالي (الأطوال غير حقيقية)
- EA = 22 cm
EB = 31,4 cm
EC = 7 cm
ED = 10 cm

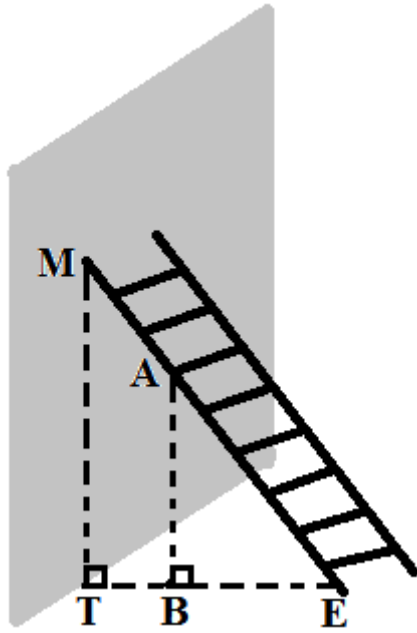
هل المستقيمان (AB) و (DC) متوازيان ؟ برر إجابتك .

الجزء الثاني: مسألة (8 نقط).

يضع بناء سلماً [ME] طوله 2,5m على جدار فيقع طرفه العلوي على ارتفاع 2m من الأرض، علماً أن الجدار يشكل زاوية قائمة مع الأرض (لاحظ الشكل).

- 1 - احسب $\widehat{TEM}$ قياس الزاوية التي يصنعها هذا السلم مع الأرض ثم استنتج قياس الزاوية التي يصنعها $\widehat{EMT}$ مع الجدار.
- 2 - احسب TE بعد الطرف السفلي للسلم عن الجدار .

- 3 - احسب TB بعد النقطة التي وقع فيها المسمار عن الجدار .



ملاحظة: تدوير أقياس الزوايا إلى الدرجة والأطوال إلى السنتيمتر (10^{-2} m).

بالتوفيق

الحل النموذجي وسلم التنقيط للاختبار الأول في مادة الرياضيات مستوى الرابعة متوسط

	التمرين الأول: (02 نقط) 1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 312 و 276 : باستخدام خوارزمية إقليدس للقسمات المتتالية <table border="1"><tr><td>الحاصل</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>312</td><td>276</td><td>36</td><td>24</td><td>12</td></tr><tr><td>الباقى</td><td>36</td><td>24</td><td>12</td><td>0</td></tr></table> إذن PGCD(312 ; 276) = 12 2) كتابة الكسر $\frac{312}{276}$ على شكل غير قابل للاختزال: $\frac{312}{276} = \frac{312 \div 12}{276 \div 12} = \frac{26}{23}$ الكسر $\frac{26}{23}$ غير قابل للاختزال. التمرين الثاني: (04 نقط) 1) تبسيط العددين A و B A = $5\sqrt{40} - 2\sqrt{90}$ $A = 5\sqrt{4 \times 10} - 2\sqrt{9 \times 10}$ $A = 5\sqrt{2^2 \times 10} - 2\sqrt{3^2 \times 10}$ $A = 5 \times 2\sqrt{10} - 2 \times 3\sqrt{10}$ $A = 10\sqrt{10} - 6\sqrt{10}$ $A = 4\sqrt{10}$ B = $5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$ $B = 5\sqrt{4 \times 5} \times \sqrt{9 \times 5} \times \sqrt{5}$ $B = 5\sqrt{2^2 \times 5} \times \sqrt{3^2 \times 5} \times \sqrt{5}$ $B = 5 \times 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} \times \sqrt{5}$ $B = 30 \times 5\sqrt{5}$ $B = 150\sqrt{5}$ 2) بيان أن $\frac{B}{A} = \frac{75}{2\sqrt{2}}$ ثم اجعل مقام هذه النسبة عددا ناطقا. $\frac{B}{A} = \frac{150\sqrt{5}}{4\sqrt{10}} = \frac{75 \times 2\sqrt{5}}{2 \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{5}} = \frac{75}{2\sqrt{2}}$ $\frac{75}{2\sqrt{2}} = \frac{75 \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{75\sqrt{2}}{2 \times 2} = \frac{75}{4}\sqrt{2}$ التمرين الثالث: (04 نقط) 1) نشر وتبسيط العبارة E = $(4x + 5)^2 + (\sqrt{5}x + \sqrt{2})(\sqrt{5}x - \sqrt{2})$ $E = (4x)^2 + 5^2 + 2(4x \times 5) + (\sqrt{5}x)^2 - (\sqrt{2})^2$ $E = 16x^2 + 25 + 40x + 5x^2 - 2$ $E = 21x^2 + 40x + 23$ 2) حل المعادلتين: لدينا $x^2 + 5 = -20$ معناه $x^2 + 5 - 5 = -20 - 5$ $x^2 = -25 - 5$ معناه $x^2 = -30$ لا تقبل حل. لدينا $7x^2 = 63$ معناه $\frac{7x^2}{7} = \frac{63}{7}$ $x^2 = 9$ معناه $x = \sqrt{9}$ أو $x = -\sqrt{9}$ معناه $x = 3$ أو $x = -3$ فالمعادلة $7x^2 = 63$ تقبل حلين هما 3 و -3.	الحاصل	1	7	1	2	312	276	36	24	12	الباقى	36	24	12	0	التمرين الرابع: (02 نقط) هل المستقيمان (AB) و (DC) متوازيان ؟ لدينا في المثلث EAB C نقطة من (EA) و D نقطة من (EB) $\frac{EB}{ED} = \frac{31,4}{10} \text{ و } \frac{EA}{EC} = \frac{22}{7}$ و $22 \times 10 = 220$ و $31,4 \times 7 = 219,8$ و $220 \neq 219,8$ فحسب نظرية طالس العكسية المستقيمان (AB) و (DC) غير متوازيين. المسألة: 1- حساب $\widehat{TEM}$ ثم استنتاج $\widehat{EMT}$: MET مثلث قائم في T إذن: $\sin \widehat{TEM} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{MT}{ME} = \frac{2}{2,5} = 0,8$ ومنه $\widehat{TEM} \approx 53^\circ$ ومنه $\widehat{EMT} \approx 90 - 53 \approx 37^\circ$ (لأن الزاويتين الحادتين في مثلث قائم متتامتان) قياس الزاوية التي يشكلها السلم مع الأرض هو: 53° ومع الجدار هو: 37° 2- حساب الطول TE بعد الطرف السفلي للسلم عن الجدار: MET مثلث قائم في T فحسب نظرية فيثاغورس $ME^2 = MT^2 + TE^2$ ومنه $2,5^2 = 2^2 + TE^2$ ومنه $TE^2 = 2,5^2 - 2^2$ ومنه $TE^2 = 2,25$ ومنه $TE = -\sqrt{2,25} = -1,5$ (مرفوض لأن الطول موجب) أو $TE = \sqrt{2,25} = 1,5$ بعد الطرف السفلي للسلم عن الجدار هو $1,5 \text{ m}$ 3- حساب TB بعد النقطة التي وقع فيها المسمار عن الجدار: $AE = \frac{3}{4} ME = \frac{3}{4} \times 2,5 = \frac{7,5}{4}$ لدينا في المثلث AEB القائم في B $\cos \widehat{AEB} = \cos \widehat{TEM} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{TE}{ME} = \frac{1,5}{2,5}$ و $\cos \widehat{AEB} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{BE}{AE}$ ومنه $\frac{1,5}{2,5} = \frac{BE}{\frac{7,5}{4}}$ ومنه $BE = \frac{1,5}{2,5} \times \frac{7,5}{4} \approx 1,13$ $TB = TE - EB \approx 1,5 - 1,13 \approx 0,37$ بعد النقطة التي وقع فيها المسمار عن الجدار هو $0,37 \text{ m}$
الحاصل	1	7	1	2													
312	276	36	24	12													
الباقى	36	24	12	0													
0,5 ن	1 ن																
0,5 ن	1 ن																
0,5 ن	1 ن																
0,5 ن	1 ن																
8 ن	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																
	1 ن																