

المدة: ساعتان

اختبار الفترة الأولى في مادة الرياضيات

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول: (02 نقط)

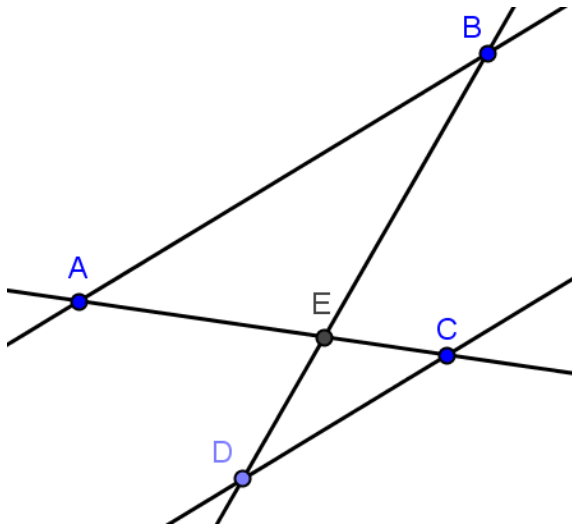
- احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 312 و 276 .
- اكتب الكسر  $\frac{312}{276}$  على شكل غير قابل للاختزال.

التمرين الثاني: (04 نقط)

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

التمرين الثالث: (04 نقط)

- انشر وبسط العبارة التالية  
 $E = (4x + 5)^2 + (\sqrt{5}x + \sqrt{2})(\sqrt{5}x - \sqrt{2})$
- 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

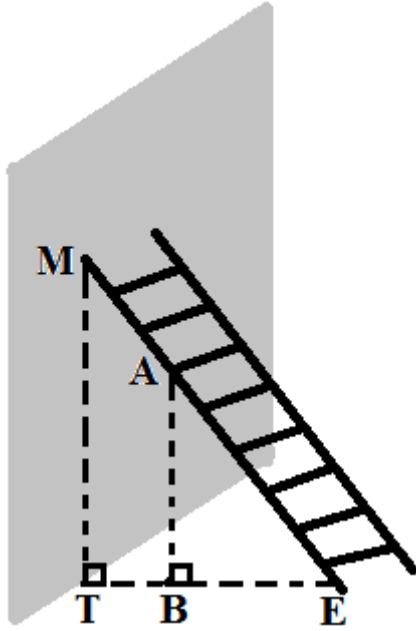
هل المستقيمان (AB) و (DC) متوازيان؟ برر إجابتك .

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  $\widehat{TEM}$  قيس الزاوية التي يصنعها هذا السلم مع الأرض ثم استنتج قيس 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 .  
صعد البناء على السلم وعند ثلاثة أرباعه ( $AE = \frac{3}{4} ME$ ) سقط من يده مسمار .



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

---

بالتوفيق

الصفحة 2 من 2

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

|          |  |     |  |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
|----------|--|-----|--|--------|---|---|---|---|-----|-----|----|----|----|--------|----|----|----|---|
| 0,5<br>ن | <p><b>التمرين الرابع: (02 نقط)</b><br/>هل المستقيمان (AB) و (DC) متوازيان؟<br/>لدينا في المثلث EAB<br/>C نقطة من (EA) و D نقطة من (EB)</p>   | 1 ن | <p><b>التمرين الأول: (02 نقط)</b><br/>1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 312 و 276:<br/>باستخدام خوارزمية إقليدس للقسمات المتتالية</p> <table border="1" data-bbox="1053 224 1500 336"> <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>الباقي</td> <td>36</td> <td>24</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>إذن <math>PGCD(312; 276) = 12</math></p>  | الحاصل | 1 | 7 | 1 | 2 | 312 | 276 | 36 | 24 | 12 | الباقي | 36 | 24 | 12 | 0 |
| الحاصل   | 1  | 7   | 1  | 2      |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 312      | 276  | 36  | 24   | 12     |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| الباقي   | 36   | 24  | 12   | 0      |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 0,5<br>ن | <p><math>\frac{EB}{ED} = \frac{31,4}{10}</math> و <math>\frac{EA}{EC} = \frac{22}{7}</math><br/>و <math>22 \times 10 = 220</math> و <math>31,4 \times 7 = 219,8</math><br/>و <math>220 \neq 219,8</math></p>   | 1 ن | <p>2) كتابة الكسر <math>\frac{312}{276}</math> على شكل غير قابل للاختزال:<br/>الكسر <math>\frac{26}{23}</math> غير قابل للاختزال.</p>  |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 0,5<br>ن | <p>فحسب نظرية طالس العكسية<br/>المستقيمان (AB) و (DC) غير متوازيين.</p>  | 1 ن | <p><b>التمرين الثاني: (04 نقط)</b><br/>1) تبسيط العددين A و B</p>  |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 0,5<br>ن | <p><b>المسألة:</b><br/>1- حساب <math>\widehat{TEM}</math> ثم استنتاج <math>\widehat{EMT}</math>:<br/>MET مثلث قائم في T إذن:<br/><math>\sin \widehat{TEM} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{MT}{ME} = \frac{2}{2,5} = 0,8</math><br/>ومنه <math>\widehat{TEM} \approx 53^\circ</math> ومنه <math>\widehat{EMT} \approx 90 - 53 \approx 37^\circ</math><br/>(لأن الزاويتين الحادتين في مثلث قائم متتامتان)<br/>قيس الزاوية التي يشكلها السلم مع الأرض هو: <math>53^\circ</math> ومع<br/>الجدار هو: <math>37^\circ</math></p>  | 1 ن | <p><math>A = 5\sqrt{40} - 2\sqrt{90}</math><br/><math>A = 5\sqrt{4 \times 10} - 2\sqrt{9 \times 10}</math><br/><math>A = 5\sqrt{2^2 \times 10} - 2\sqrt{3^2 \times 10}</math><br/><math>A = 5 \times 2\sqrt{10} - 2 \times 3\sqrt{10}</math><br/><math>A = 10\sqrt{10} - 6\sqrt{10}</math><br/><math>A = 4\sqrt{10}</math></p>   |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 8 ن      | <p>2- حساب الطول TE بعد الطرف السفلي للسلم عن الجدار:<br/>MET مثلث قائم في T فحسب نظرية فيثاغورس<br/><math>ME^2 = MT^2 + TE^2</math><br/>ومنه <math>2,5^2 = 2^2 + TE^2</math><br/>ومنه <math>TE^2 = 2,5^2 - 2^2</math><br/>ومنه <math>TE^2 = 2,25</math><br/>ومنه <math>TE = -\sqrt{2,25} = -1,5</math> (مرفوض لأن الطول موجب)<br/>أو <math>TE = \sqrt{2,25} = 1,5</math><br/>بعد الطرف السفلي للسلم عن الجدار هو <math>1,5 \text{ m}</math></p>   | 1 ن | <p><math>B = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}</math><br/><math>B = 5\sqrt{4 \times 5} \times \sqrt{9 \times 5} \times \sqrt{5}</math><br/><math>B = 5\sqrt{2^2 \times 5} \times \sqrt{3^2 \times 5} \times \sqrt{5}</math><br/><math>B = 5 \times 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} \times \sqrt{5}</math><br/><math>B = 30 \times 5\sqrt{5}</math><br/><math>B = 150\sqrt{5}</math></p> <p>2) بيان أن <math>\frac{B}{A} = \frac{75}{2\sqrt{2}}</math> ثم اجعل مقام هذه النسبة عددا ناطقا.<br/><math>\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}}</math></p> |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 8 ن      | <p>3- حساب TB بعد النقطة التي وقع فيها المسامير عن الجدار:<br/><math>AE = \frac{3}{4} ME = \frac{3}{4} \times 2,5 = \frac{7,5}{4}</math><br/>لدينا في المثلث AEB القائم في B<br/><math>\cos \widehat{AEB} = \cos \widehat{TEM} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{TE}{ME} = \frac{1,5}{2,5}</math><br/>و <math>\cos \widehat{AEB} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{BE}{AE}</math><br/>ومنه <math>\frac{1,5}{2,5} = \frac{BE}{\frac{7,5}{4}}</math><br/>ومنه <math>BE = \frac{1,5}{2,5} \times \frac{7,5}{4} \approx 1,13</math><br/><math>TB = TE - EB \approx 1,5 - 1,13 \approx 0,37</math><br/>بعد النقطة التي وقع فيها المسامير عن الجدار هو <math>0,37 \text{ m}</math></p> | 1 ن | <p><b>التمرين الثالث: (04 نقط)</b><br/>1) نشر وتبسيط العبارة<br/><math>E = (4x + 5)^2 + (\sqrt{5}x + \sqrt{2})(\sqrt{5}x - \sqrt{2})</math><br/><math>E = (4x)^2 + 5^2 + 2(4x \times 5) + (\sqrt{5}x)^2 - (\sqrt{2})^2</math><br/><math>E = 16x^2 + 25 + 40x + 5x^2 - 2</math><br/><math>E = 21x^2 + 40x + 23</math></p>   |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |
| 8 ن      | <p>حل المعادلتين:<br/>لدينا <math>x^2 + 5 = -20</math> معناه <math>x^2 + 5 - 5 = -20 - 5</math><br/><math>x^2 = -25 - 5</math> معناه <math>x^2 = -30</math> لا تقبل حل.<br/>لدينا <math>7x^2 = 63</math> معناه <math>\frac{7x^2}{7} = \frac{63}{7}</math><br/>معناه <math>x^2 = 9</math><br/>معناه <math>x = \sqrt{9}</math> أو <math>x = -\sqrt{9}</math><br/>معناه <math>x = 3</math> أو <math>x = -3</math><br/>فالمعادلة <math>7x^2 = 63</math> تقبل حلين هما 3 و -3.</p>  | 1 ن |  |        |   |   |   |   |     |     |    |    |    |        |    |    |    |   |