الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس	السنة الدراسية:2021 / 2022
متوسطة.............................	المستوى: الرابعة متوسط

المادة: رياضيات **الاختبار الأول** المدة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 468 و637.

2) أكتب العدد $\frac{468}{637}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

3) أحسب : $\sqrt{\frac{637}{468}-\frac{1}{3}\div 2}$.

4) أكتب المجموع K على شكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد صحيح و $K=5\sqrt{13}-3\sqrt{637}+3\sqrt{468}$.

التمرين الثاني: (3 نقط)

P و V عددان حيث $P=2\sqrt{5}$ و $V=4-3\sqrt{5}$

1) أحسب: P^2 و $P\times V$

2) حول مقام النسبة $\frac{V}{P}$ إلى عدد ناطق.

التمرين الثالث: (3 نقط)

ABC مثلث بحث: $AB=9cm$ ، $AC=7{,}5cm$ ، $BC=6cm$

E نقطة من القطعة $[AB]$ بحيث $AE=3cm$ و F نقطة من القطعة $[BC]$ بحيث $BF=4cm$

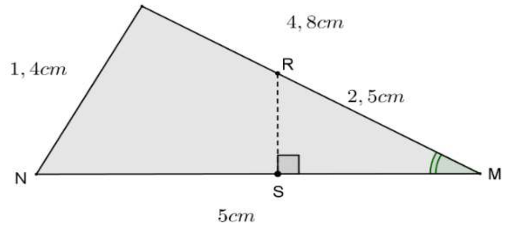
1) أنشئ شكلاً مناسبا

2) بين أن $(AC)//(EF)$

3) أحسب الطول EF

التمرين الرابع: (3 نقط)

LMN مثلث حيث: $LM=4{,}8cm$ ؛ $LN=1{,}4cm$ ؛ $MN=5cm$



1) بين أن المثلث LMN قائم الزاوية في L.

2) أحسب $\sin LMN$.

3) لتكن R نقطة من القطعة $[LM]$ حيث $MR=2{,}5cm$ و S مسقطها العمودي على (MN)

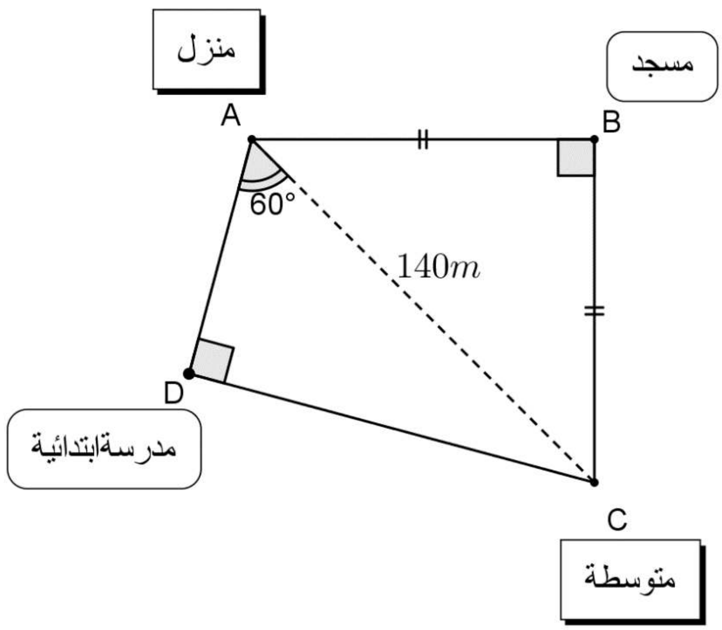
- أحسب RS

الجزء الثاني: (08 نقاط)

وضعية إدماجية:

إعتاد إيهاب أن يسلك طريق مسافته $140m$ فوق دراجته الهوائية من المنزل إلى المتوسطة مباشرة.

ذات يوم تمّ سدّ هذا الطريق نتيجة أشغال عمومية، وبالتالي اضطر أخذ اتجاه آخر إما مرورا بالمسجد وإما بالمدرسة الابتدائية كما هو موضح في المخطط الآتي:



يريد إيهاب أخذ أقصر مسلك للوصول إلى المتوسطة، وضح كيف يمكنه معرفة ذلك.

الإجابة النموذجية لموضوع اختبار الفصل الأول للسنة الدراسية 2021 / 2022

مادة: الرياضيات — متوسطة ....

<table>
<tr><th colspan="2">العلامة</th><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th></tr>
<tr><th>مجموع</th><th>مجزأة</th></tr>
<tr><td>3</td><td>0,75
0,75
0,75
0,75</td><td>

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقط)

1) حساب $PGCD(637;468)$:

$637 = 468\times 1 + 169$
$468 = 169\times 2 + 130$
$169 = 130\times 1 + 39$
$130 = 39\times 3 + 13$
$39 = \boxed{13}\times 3 + 0$
$PGCD(637;468) = \boxed{13}$

2) اختزال الكسر $\frac{468}{637}$:

$\frac{468}{637} = \frac{468\div 13}{637\div 13} = \boxed{\frac{6}{7}}$

3) حساب $\sqrt{\frac{637}{468}} - \frac{1}{3}\div 2$:

$\sqrt{\frac{637}{468}} - \frac{1}{3}\div 2 = \frac{7}{6} - \frac{1}{3}\times\frac{1}{2} = \frac{7}{6} - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = \boxed{1}$

4) حساب المجموع K:

$K = 5\sqrt{13} - 3\sqrt{637} + 3\sqrt{468}$
$= 5\sqrt{13} - 3\sqrt{49\times 13} + 3\sqrt{36\times 13}$
$= 5\sqrt{13} - 21\sqrt{13} + 18\sqrt{13}$
$= (5 - 21 + 18)\sqrt{13}$
$= \boxed{2\sqrt{13}}$

</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1×2
1</td><td>

التمرين الثاني: (3 نقط)

1) حساب P^2 و $P\times V$:

$P^2 = (2\sqrt{2})^2 = 4\times 2 = \boxed{8}$ ؛ $P\times V = 2\sqrt{5}\times\left(4 - 3\sqrt{5}\right) = \boxed{8\sqrt{5} - 30}$

2) تحويل مقام نسبة $\frac{V}{P}$:

$\frac{V}{P} = \frac{4 - 3\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{(4 - 3\sqrt{5})\times\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\times\sqrt{5}} = \boxed{\frac{4\sqrt{5} - 15}{10}}$

</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>3</td>
<td>1

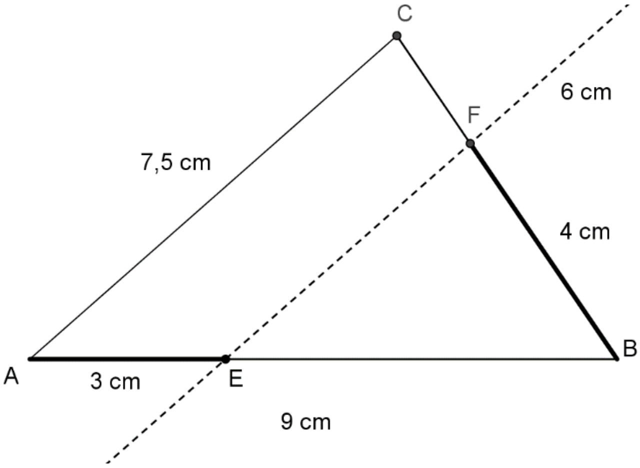
0,5×2

0,25

0,75</td>
<td>

التمرين الثالث: (3 نقط)

1) إنشاء الشكل المناسب:



2) إثبات أن $(AC)//(EF)$:

$\frac{BF}{BC}=\frac{4}{6}=\boxed{\frac{2}{3}}$; $\frac{BE}{BA}=\frac{9-3}{9}=\frac{6}{9}=\boxed{\frac{2}{3}}$

حسب عكسية مبرهنة طالس: **<u>بما أن:</u>** $A\ ,E\ ,B$ و $C\ ,F\ ,B$ بنفس هذا الترتيب و على استقامية و $\frac{BF}{BC}=\frac{BM}{BA}$ **<u>فإن:</u>** المستقيمين (AC) و (EF) متوازيان.

3) حساب الطول EF:

بما أن: $A\ ,E\ ,B$ و $C\ ,F\ ,B$ بنفس هذا الترتيب و على استقامية و $(AC)//(EF)$

فإن: $\frac{BF}{BC}=\frac{BE}{BA}=\frac{EF}{AC}$ أي: $\frac{4}{6}=\frac{6}{9}=\frac{EF}{7,5}$

و بالتالي: $EF=\frac{7,5\times 4}{6}=\frac{30}{6}=\boxed{5cm}$

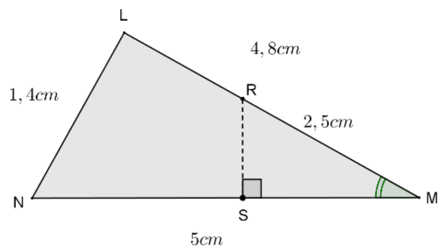
</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1

1

1</td>
<td>

التمرين الرابع: (3 نقط)

1) تبيان أن المثلث LMN مثلث قائم الزاوية في L



لدينا: $\begin{cases} MN^2=5^2=\boxed{25} \\ LM^2+LN^2=4,8^2+1,4^2=23,04+1,96=\boxed{25} \end{cases}$

حسب خاصية فيتاغورس العكسية: بما أن $MN^2=LM^2+LN^2$ فإن المثلث LMN قائم الزاوية في النقطة L.

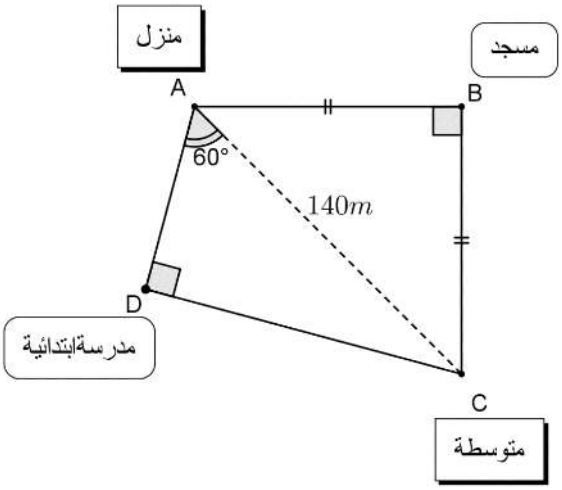
2) حساب $\sin LMN$: $\sin LMN=\frac{LN}{MN}=\frac{1,4}{5}=\boxed{0,28}$

3) حساب RS:

$\sin RMS=\frac{RS}{2,5}$ أي $0,28=\frac{RS}{2,5}$ و بالتالي : $RS=\boxed{0,7cm}$

</td>
</tr>
</table>

الجزء الثاني: (8 نقاط)



الوضعية الإدماجية:

الفهم: معرفة أقصر مسلك للوصول إلى المتوسطة وذلك بالمقارنة بين المسافتين $(AB+BC)$ و $(AD+DC)$

1) **حساب** $(AB+BC)$:

المثلث ABC قائم و متساوي الساقين في B

حسب مبرهنة فيتاغورس $AC^2=2AB^2$ لأن $AB=BC$

أي $140^2=2AB^2$ و منه $AB^2=\dfrac{19600}{2}=9800$

و منه $AB=\sqrt{9800}$ إذاً $AB+BC=2\sqrt{9800}\simeq\boxed{197,98m}$

2) **حساب** $(AD+DC)$:

بما أن المثلث ADC قائم في النقطة D فإن $\cos 60^{\circ}=\dfrac{AD}{140}$ أي $0,5=\dfrac{AD}{140}$ و منه

$AD=140\times0,5=70$

حسب مبرهنة فيتاغورس $AC^2=AD^2+DC^2$ أي $140^2=70^2+DC^2$ ومنه

$DC^2=140^2-70^2=19600-4900=14700$ و منه $DC=\sqrt{14700}$

إذاً $AD+DC=70+\sqrt{14700}\simeq\boxed{191,24m}$

3) **استنتاج:** $(AD+DC)<(AB+BC)$ لأن $191,24<197,98$

وبالتالي: أقصر مسلك الذي يأخذه إيهاب هو المرور بالمدرسة الابتدائية.

شبكة التقويم

المعيار	الشرح	المؤشرات	التنقيط	المجموع
م**1**: التفسير السليم للوضعية	ترجمة الوضعية إلى صياغ رياضياتية سليمة (اختيار الخواص المناسبة)	• كتابة خاصية فيتاغورس للمثلث ABC • كتابة مجوع الضلعين $AB+BC$ • كتابة النسبة المثلثية $\cos 60^\circ$. • كتابة خاصية فيتاغورس للمثلث ADC • كتابة مجوع الضلعين $AD+DC$ • المقارنة بين المسافتين	• **0,5** لمؤشر واحد فقط • **1** لمؤشرين • **1,5** لثلاث مؤشرات • **3** لأربع مؤشرات أو خمسة فقط	3
م**2**: الاستعمال السليم للأدوات الرياضاتية	نتائج العمليات صحيحة حتى وإن كانت لا تناسب الحل	• حساب طول ضلع قائم للمثلث ABC • حساب المسافة مرورا بالمسجد. • حساب الطول AD • حساب الطول DC • حساب المسافة مرورا بالمدرسة الابتدائية • الإجابة على التعليمة (معرفة أقصر مسلك)	• **0,5** لمؤشر واحد فقط • **1** لمؤشرين • **1,5** لثلاث مؤشرات • **2,5** لأربع مؤشرات • **3,5** إن وجدت خمس مؤشرات فقط	3,5
م**3**: انسجام الإجابة	تسلسل منطقي للمراحل و النتائج معقولة و واحترام الوجدات	• التسلسل المنطقي للأجوبة • معقولية النتائج • احترام الوحدات	• **0,5** لمؤشر واحد فقط • **1** إن وجد مؤشرين فقط	1
م**4**: الإتقان	الخط واضح و الورقة منظمة	• النتائج واضحة • لا يوجد تشطيب فادح • الكتابة واضحة	• **0,5** إن وجد مؤشر واحد فقط	0,5