



Académie régionale d'éducation et de formation Souss-Massa Province tiznit  
Lycée Collégial Ibn Maja

EXAMEN LOCAL POUR 3APIC  
SESSION : JANVIER 2020

DUREE : 2H

MATHEMATIQUES

Note

/20

Nom et prénom : ..... N.Examen : ..... Classe : 3/ ..... N.O : .....

**La calculatrice n'est pas tolérée**

[www.pc1.ma](http://www.pc1.ma)

**EXERCICE 1 ( 6.5 pts)**

2) 1) Calculer et simplifier :

$$\sqrt{25} =$$

$$(3\sqrt{2})^2 =$$

$$\sqrt{3 - \sqrt{5}} \times \sqrt{3 + \sqrt{5}} =$$

$$=$$

$$=$$

$$\sqrt{2} - \sqrt{50} + \sqrt{32} =$$

$$=$$

$$=$$

1) 2) Enlever le radical au dénominateur :

$$\frac{7}{2\sqrt{3}} =$$

$$\frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} =$$

$$=$$

3) Posons :

$$A = \frac{8 \times 10^{-22} \times 2525}{5^{-6} \times \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 \times 10^{17}}$$

i- Montrer que  $A = 2020 \times 10^{-32}$

$$A = \frac{8 \times 10^{-22} \times 2525}{5^{-6} \times \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 \times 10^{17}}$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

ii- Donner l'écriture scientifique du nombre  $A$  :

$$A = 2020 \times 10^{-32} =$$

$$=$$

4) i- Factoriser l'expression suivante :

$$B = 9x^2 - 5 + (4x + \sqrt{5})(3x - \sqrt{5})$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

ii- Développer et simplifier l'expression suivante :

1

1

$$B = 9x^2 - 5 + (4x + \sqrt{5})(3x - \sqrt{5})$$

=

=

=

=

### **EXERCICE 2 ( 4 pts)**

1.5 1)  $a$  et  $b$  deux nombres réels

tels que :  $-5 < a < -3$  et

$1 < b < 4$  encadrer :

$ab$  ;  $\frac{1}{b}$  ;  $a + b$

\* Encadrement de  $a + b$  :

\* Encadrement de  $\frac{1}{b}$  :

\* Encadrement de  $ab$  :

0.5 2) a- Montrer que :

$$(2\sqrt{7} - 3\sqrt{5})^2 = 73 - 12\sqrt{35}$$

$$(2\sqrt{7} - 3\sqrt{5})^2 =$$

$$=$$

=

b- Comparer  $2\sqrt{7}$  et  $3\sqrt{5}$  :

c- En déduire une simplification du nombre  $\sqrt{73 - 12\sqrt{35}}$  :

$$\sqrt{73 - 12\sqrt{35}} =$$

=

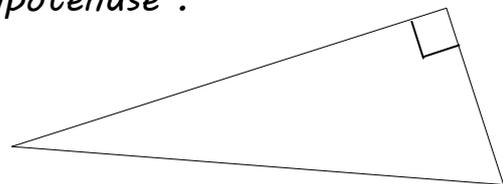
d- Résoudre l'équation suivante :

$$x^2 + 3\sqrt{5} = 2\sqrt{7}$$

### **EXERCICE 3 ( 4.5 pts)**

1) Soit  $ABF$  un triangle tel que :  $AB = \sqrt{7}$  ;  $AF = 3$  ;  $BF = 4$

a- Montrer que le triangle  $ABF$  est rectangle et déterminer son hypoténuse :



b- Calculer les rapports

trigonométriques de l'angle  $\hat{A}BF$  :

$$\cos \hat{A}BF =$$

$$\sin \hat{A}BF =$$

$$\tan \hat{A}BF =$$

0.5

c- Soit  $M$  le projeté orthogonal du point  $A$  sur la droite  $(BF)$  montrer que  $BM = 1,75$  (utiliser les resultats de la question b-)

$$T = \cos 72^\circ \times \lg 72^\circ + \cos^2 70^\circ - \cos 18^\circ + \cos^2 20^\circ$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

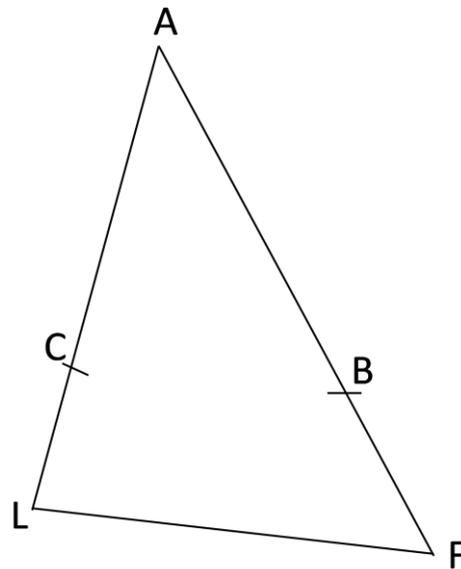
$$=$$

### EXERCICE 4 ( 3 pts)

Considérons la figure suivante tel que

$$AC = 2,5 ; AL = 3$$

$$AB = 3,5 ; AF = 4,2 ; LF = 2$$



1

2) Soit  $\alpha$  la mesure d'un angle aigu tel que  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$  montrer que

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3} \text{ puis calculer } \tan \alpha :$$

\* calcul de  $\sin \alpha$  :

\* calcul de  $\tan \alpha$  :

0.5

3) Calculer l'expression  $T$  en montrant toute les étapes du calcul:

1) Calculer et comparer les deux rapports :  $\frac{AB}{AF}$  et

$$\frac{AC}{AL}$$

$$\frac{AB}{AF} = \quad = \quad = \quad =$$

$$\frac{AC}{AL} = \quad = \quad = \quad =$$

Donc  $\frac{AB}{AF} \dots \frac{AC}{AL}$

1

2) En déduire que  $(BC) \parallel (FL)$

1) Calculer la mesure de l'angle

$\widehat{AMB}$  :

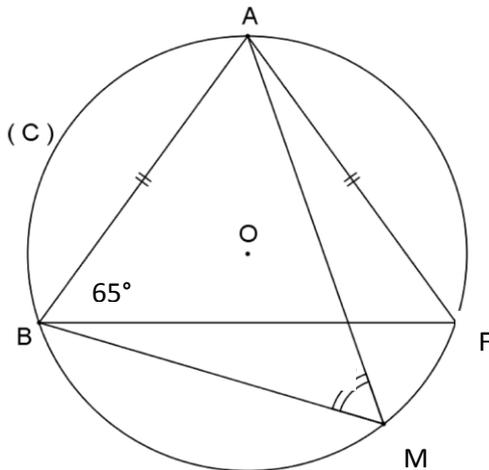
3) Calculer la distance  $BC$  :

2) Calculer la mesure de l'angle

$\widehat{BOF}$  :

### **EXERCICE 5 ( 2 pts)**

Dans la figure suivante  $ABF$  est un triangle isocèle en  $A$  inscrit dans un cercle  $(C)$  de centre  $O$  tel que  $\widehat{ABF} = 65^\circ$  et  $M$  un point du cercle  $(C)$  comme dans la figure :



[www.pcl.ma](http://www.pcl.ma)