



**Matière : MATHÉMATIQUES**

**Niveau : 3APIC**

**Date : 12/01/2021**

**Durée : 2h00**

**NB** : - L'utilisation de la calculatrice est interdite.

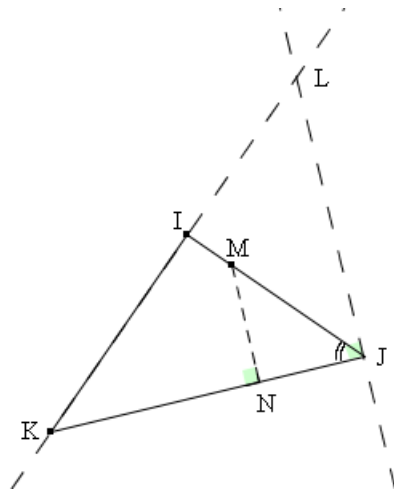
- Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et du soin apporté à la présentation de la copie.

Barème	Sujet
	<b><u>Exercice 1 : ( 5 points )</u></b> ( Les questions suivantes sont indépendantes)
1	1) Calculer : $X = \sqrt{2} \sin 60^\circ - \sqrt{3} \cos 45^\circ$
	2) $\alpha$ est la mesure d'un angle aigu tel que : $\sin \alpha = \frac{1}{4}$ .
2×1	- Calculer : $\cos \alpha$ et $\tan \alpha$ .
1	3) Simplifier l'expression : $Y = \sin 80^\circ \cdot \cos 10^\circ + \cos 80^\circ \cdot \sin 10^\circ$ .
1	4) $\alpha$ est la mesure d'un angle aigu non nul.
	- Démontrer que : $\frac{1}{\tan^2 \alpha} + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$
	-----
	<b><u>Exercice 2 : ( 7,5 points )</u></b>
1	1) - Comparer : $4\sqrt{3}$ et $5\sqrt{2}$ .
1	- En déduire que : $6 - 5\sqrt{2} < 7 - 4\sqrt{3}$ .
	2) $a$ et $b$ deux nombres réels tels que :
	$2 \leq a + 5 \leq 3$ et $-\sqrt{2} \leq -\sqrt{b} \leq -1$ .
2×0,75	a- Montrer que : $-3 \leq a \leq -2$ et $1 \leq b \leq 2$ .
0,75+1+1,25	b- Donner un encadrement de : $a+b$ ; $ab$ et $\frac{a^2}{b}$ .
	c- En déduire un rangement dans un ordre croissant des nombres :
1	$a+b$ ; $ab$ et $\frac{a^2}{b}$ .

**Exercice 3 : (7,5 points)**

$IJK$  un triangle tel que :

$$IJ = 6 \quad ; \quad IK = 2\sqrt{7} \quad \text{et} \quad JK = 8.$$



1,5 1) Montrer que : le triangle  $IJK$  est rectangle.

3×1 2) Calculer :  $\sin \hat{IJK}$  ;  $\cos \hat{IJK}$  et  $\tan \hat{IJK}$ .

3) Soit  $M$  un point du côté  $[IJ]$  tel que :  $JM = 4$

Le point  $N$  est le projeté orthogonal de  $M$  sur  $(JK)$

1 a- Montrer que :  $MN = \sqrt{7}$ .

1 b- Calculer :  $JN$ .

4) La perpendiculaire à  $(JK)$  en  $J$  coupe  $(IK)$  en  $L$ .

1 - Calculer :  $IL$  (On peut utiliser les relations métriques)