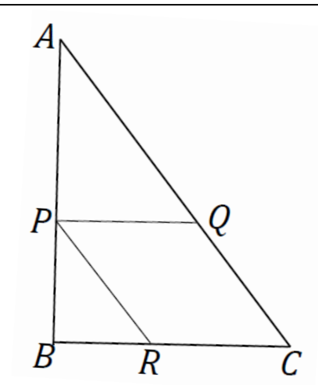
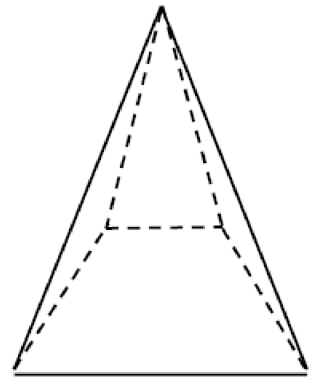
Nr.	Item	Score	
	ALGÈBRE		
1.	Calculez la valeur de l'expression : $32^{\frac{3}{5}} - 8$. *Solution :* *Réponse:*______________________________.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Déterminez le reste de la division du polynôme $P(X) = 2X^3 + X^2 - 5X + 1$ par le binôme $X - 2$. *Solution:* *Réponse:*______________________________.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	Résolvez dans l'ensemble $\mathbb{R}$ l'équation $\sqrt{4 - x} = x - 2$. *Solution:* *Réponse:*______________________________.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

4.	Déterminez les nombres complexes $z = a + bi,\ a, b \in \mathbb{R},\ i^2 = -1,$ pour lesquelles $$\begin{vmatrix} 2z + 6i & \bar{z} \\ 3 + i & 1 \end{vmatrix} = 0.$$ *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
5.	Dans un triangle, α est la mesure en degrés d'un angle. Déterminez α, si on conait que $\cos(2\alpha) + \sin\alpha - 1 = 0$. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

GÉOMÉTRIE			
6.	Déterminez l'aire totale du cube, si on connait que le volume est égal à 8 cm^3. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
7.	Soit le triangle rectangle ABC, ou $m(\angle ABC) = 90°$ et $BC = 36$ cm. Les points P, Q et R sont situés sur les côtes AB, AC et BC respectivement, de manière que $PQCR$ est un losange de côté de 20 cm. Déterminez l'aire du triangle APQ. *Solution:*  *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

<table>
<tr><td>8.</td><td>La base d’une pyramide est un trapèze isocèle circonscriptible avec les bases de 4 cm et 16 cm. Tous les angles dièdres à la base de la pyramide sont de 60°. Déterminez la longueur de la hauteur de la pyramide.

Solution:

Réponse:____.</td><td>L
0
1
2
3
4
5
6
7
8</td><td>L
0
1
2
3
4
5
6
7
8</td></tr>
<tr><td colspan="4">ANALYSE MATHEMATIQUE</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Soit la suite $(b_n)_{n\geq 1}$, $b_{n+1} = 3\ b_n,\ \ b_1 = 2.$ Déterminez le troisième terme de la suite.
Solution:

Réponse:____.</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td></tr>
</table>

10.	Soit la fonction $f:(0;\ +\infty) \to \mathbb{R}, \quad f(x) = 4\ln x - x$.		
	a) Déterminez les intervalles de monotonie de la fonction f. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	b) Comparez $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x - \frac{x^2-2x+3}{x}\right)$ et $f(e)$. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	c) Calculez: $\int_1^e \frac{f(x)}{x}\,dx$. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

ÉLÉMENTS DE COMBINATOIRE. BINÔME DE NEWTON. ÉLÉMENTS DE THÉORIE DES PROBABILITÉS ET STATISTIQUE MATHÉMATIQUE			
11.	On lance simultanément 4 dés. Déterminez la probabilité que le produit des points obtenues est égale à 15. *Solution:* *Réponse:*______________________________________.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
12.	Déterminez le terme qui contient a^{10} dans le développement du binôme $\left(\sqrt{a}+\frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)^{25}$. *Solution:* *Réponse:*______________________________________.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Annexe

$$\log_a b^c = c \log_a b \,,\ a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\},\ b \in \mathbb{R}_+^*, c \in \mathbb{R}$$

$$\log_{a^c} b = \frac{1}{\mathrm{c}} \log_a b \,,\ a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\},\ b \in \mathbb{R}_+^*, c \neq 0$$

$$(x^\alpha)' = \alpha\, x^{\alpha-1}, \qquad \alpha \in \mathbb{R}$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \qquad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$$

$$\cos(2\alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\mathcal{A}_\Delta = \frac{1}{2} a\, h_a$$

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \cdots + C_n^k a^{n-k} b^k + \cdots + C_n^n b^n$$

$$T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k, k \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$$

$$C_n^m = \frac{n!}{m!\,(n-m)!}, \qquad 0 \leq m \leq n$$

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}, \qquad 0 \leq m \leq n$$