Annexe

$$y = mx + n,\ m = \lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x},\ n = \lim_{x \to +\infty} (f(x) - mx)$$

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

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$$

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

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

$$\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$$

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

$$\mathcal{A}_{parallélogramme} = a h_a$$

$$\mathcal{A}_{parallélogramme} = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin\varphi$$

$$\mathcal{A}_{surf.lat.cône} = \pi R G$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\varphi$$

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

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

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

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

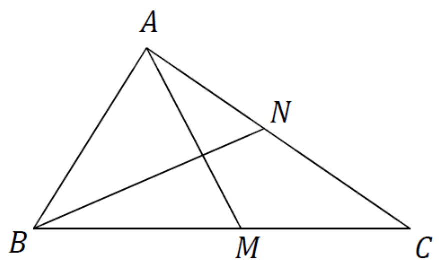
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Item</th><th colspan="2">Score</th></tr>
<tr><td colspan="4">ALGÈBRE</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Calculez la valeur de l’expression: $\sqrt[3]{32^{0,4}-12}$.
Solution:

Réponse:______________________________.</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Soit le nombre complexe $z=(1-3i)^2+12i$, ou $i^2=-1$. Déterminez le module du nombre z.
Solution:

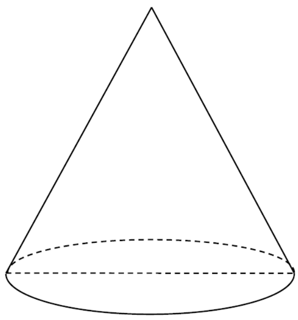
Réponse:______________________________.</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Déterminez les solutions entières de l’équation $125^{x^2}=25^{x+4}$.
Solution:

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>
</table>

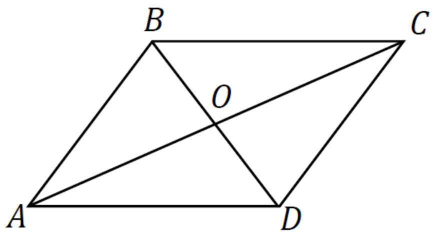
4.	Résolvez dans l'ensemble $\mathbb{R}$ l'inéquation $\log_{\frac{1}{2}}\lvert 2-x\rvert \geq -2$. *Solution:* *Réponse:*________________________________.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
5.	Soit la matrice $A=\begin{pmatrix}\sin(2x) & 1 & \cos x\\ 1 & 4 & 1\\ \sin x & 1 & 1\end{pmatrix}$, ou $\sin x+\cos x=m, m\in\left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right]$. Montrez que la matrice A est inversible. *Solution:*	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

<table>
<tr><th colspan="4">GÉOMÉTRIE</th></tr>
<tr><td>6.</td><td>Dans le triangle ABC les médianes AM et BN sont perpendiculaires et ont des longueurs de 9 cm et 12 cm respectivement. Déterminez la longueur de la côté AB.


Solution:

Réponse:______________________________.</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td><td>L
0
1
2
3
4
5</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>L'aire de la section axiale d'un cône circulaire droit est de 60 cm^2. Déterminez l'aire de la surface latérale du cône, si l'on sait que le diamètre de la base est de 10 cm.

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>
</table>

8.	Dans le parallélogramme $ABCD$, O est le point d'intersection des diagonales, de façon que $m(\angle AOB) = 60°$. Déterminez la longueur de la hauteur du parallélogramme, relative au côté AB, si $AC = 16$ cm et $BD = 10$ cm.  *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	ANALYSE MATHEMATIQUE		
9.	Déterminez la valeur maximale de la fonction $f : [0\ ;\ +\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - \sqrt{x}$. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5

10.	Soit la fonction $f: \mathbb{R} \setminus \{-2\} \to \mathbb{R}, \quad f(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$.		
	a) Écrivez l'équation de la tangente au graphique de la fonction f en point d'abscisse $x_0 = -1$. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	b) Déterminez l'asymptote oblique à la courbe représentative de la fonction f en $+\infty$. *Solution:* *Réponse:* ____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	c) Calculez : $$\int_0^2 \lvert f(x) \rvert \, dx.$$ *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.	Un dé est lancé 5 fois. Déterminez la probabilité d'obtenir seulement deux fois un nombre de points divisible par 3. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
12.	Le coefficient binominal du troisième terme dans le développement du binôme $\left(\sqrt[3]{x^5}+\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^n$ est égal à 105. Déterminez le coefficient binomial de x^{-3}. *Solution:* *Réponse:*____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8