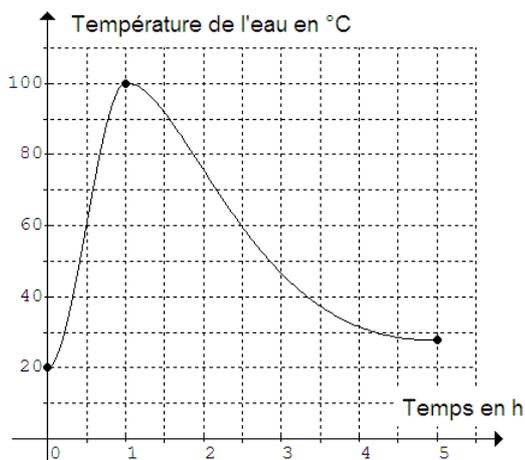


Il est rappelé que les CALCULATRICES sont AUTORISÉES pour cette évaluation.  
 Il est rappelé d'autre part que toutes les réponses sont à donner directement sur le sujet.

**EXERCICE 1**



Tous les ans, Loïc fait du foie gras. Pour stériliser des bocaux, il met une grande marmite d'eau à chauffer jusqu'à ébullition qui se produit au bout d'une heure. Il arrête alors de chauffer l'eau, y plonge ses bocaux et laisse refroidir. Durant toute l'opération qui dure cinq heures, il contrôle la température de l'eau et obtient la courbe ci-contre.

*On rappelle que les valeurs lues graphiquement sont des valeurs approchées. Une relative imprécision ne sera donc pas sanctionnée.*



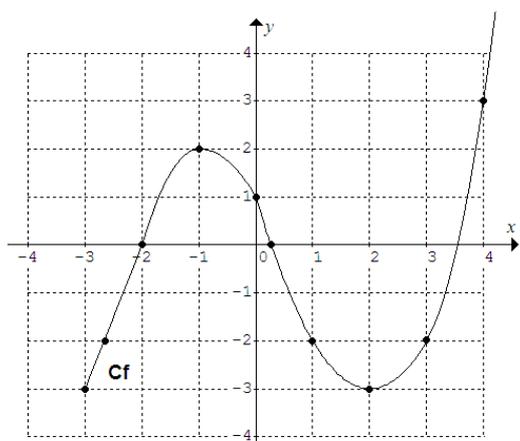
1. Déterminer la température de l'eau au bout de deux heures.
2. Déterminer à quel(s) moment(s) l'eau est à 40°C.
3. Pendant combien de temps la température de l'eau est-elle supérieure à 40°C? Justifier votre réponse.

0	1				9
---	---	--	--	--	---

0	1	2			9
---	---	---	--	--	---

0	1	2	3		9
---	---	---	---	--	---

**EXERCICE 2**



Une fonction  $f$  est représentée graphiquement par la courbe ci-contre.

*On rappelle que les valeurs lues graphiquement sont des valeurs approchées. Une relative imprécision ne sera donc pas sanctionnée.*

1. Lire graphiquement l'ensemble de définition de la fonction  $f$  :
2. Lire l'image de 1 par la fonction  $f$  :
3. Déterminer graphiquement  $f(-3)$  :
4. Lire le ou les antécédents de 2 par la fonction  $f$  :
5. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = -2$  :
6. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) < 0$  :
7. Dresser ci-dessous le tableau de variations de la fonction  $f$  :

0	1				9
---	---	--	--	--	---

0	1				9
---	---	--	--	--	---

0	1				9
---	---	--	--	--	---

0	1	2			9
---	---	---	--	--	---

0	1	2			9
---	---	---	--	--	---

0	1				9
---	---	--	--	--	---

0	1	2			9
---	---	---	--	--	---

Suite de l'EXERCICE 2

On nomme  $g$  la fonction définie sur  $[-3; +\infty[$  par  $g(x) = 1 + 2x - x^2$

8. Compléter le tableau de valeurs suivant

0	1	2	3	9
---	---	---	---	---

$x$	-1	0	0,5	1	1,5	2	3
$y = g(x)$							

9. Tracer dans le repère de l'ex.2 (page précédente) la représentation graphique de la fonction  $g$ .

0	1	2	3	9
---	---	---	---	---

10. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$ .

0	1	2		9
---	---	---	--	---

11. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \leq g(x)$ .

0	1	2	3	9
---	---	---	---	---

EXERCICE 3

On donne le tableau de variations suivant d'une fonction  $f$ .

On sait de plus que la courbe représentative de la fonction  $f$  passe par l'origine du repère.

$x$	-1	1	2	4
Variations de $f$	-1,4	3,6	-0,6	2

Diagram showing arrows: from -1 to 1 (upward), from 1 to 2 (downward), from 2 to 4 (upward).

1. Pour chaque situation, entourer la seule bonne réponse parmi les quatre proposées.

♦ Le maximum de la fonction  $f$  est :

1	2	3,6	4
---	---	-----	---

0	1			9
---	---	--	--	---

♦ Le minimum de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[1; 4]$  est :

-1,4	-1	-0,6	1
------	----	------	---

0	1			9
---	---	--	--	---

♦ L'équation  $f(x) = 0$  possède exactement :

0 solution	1 solution	2 solutions	3 solutions
------------	------------	-------------	-------------

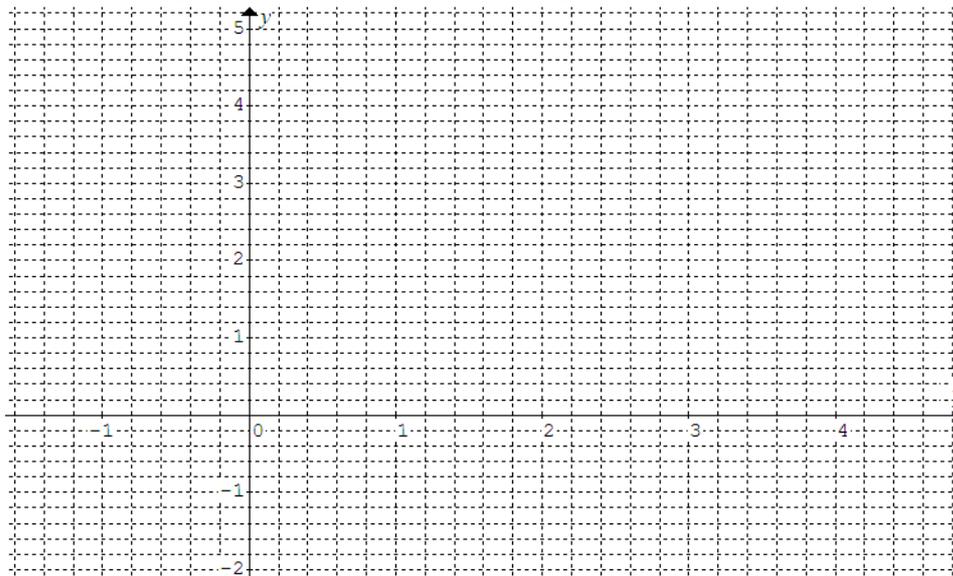
0	1			9
---	---	--	--	---

♦ On veut comparer les images  $f(1,2)$  et  $f(1,5)$  :

$f(1,2) < f(1,5)$	$f(1,2) = f(1,5)$	$f(1,2) > f(1,5)$	On ne peut rien dire
-------------------	-------------------	-------------------	----------------------

0	1			9
---	---	--	--	---

2. Tracer une courbe pouvant représenter la fonction  $f$  dans le repère ci-dessous.



0	1	2	3	9
0	1	2		9

EXERCICE 4

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (3x+2)^2 - 9$  (Forme 1).

1. Démontrer que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = 9x^2 + 12x - 5$  (Forme 2) et  $f(x) = (3x-1)(3x+5)$  (Forme 3).

0	1	2		9
0	1	2		9
0	1	2		9

NOM :

Prénom :

Classe :

Suite de L'EXERCICE 4

2. En utilisant à chaque fois la forme de  $f(x)$  qui vous semble la plus adaptée, répondre aux questions suivantes :

a. calculer l'image de 0 par  $f$ .

0	1	2		9
0	1			9

b. calculer  $f\left(\frac{1}{3}\right)$ .

0	1	2		9
0	1			9

c. résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .

0	1	2		9
0	1	2		9

d. Charlotte déclare : " - 5 a un seul antécédent par la fonction  $f$ ". Cécile n'est pas d'accord et prétend que - 5 a exactement deux antécédents par la fonction  $f$ ". Qui a raison ? Justifiez votre réponse...

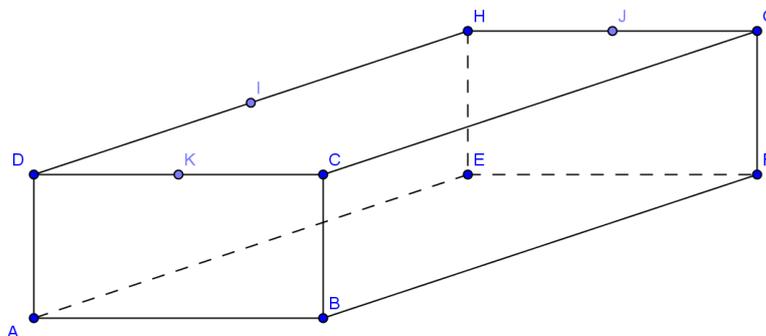
0	1	2		9
0	1	2		9

EXERCICE 5

On considère le parallélépipède rectangle ABCDEFGH ci-dessous.

Dans la réalité, les longueurs suivantes sont données :  $AB = 16$  cm,  $AD = 6$  cm et  $AE = 20$  cm.

De plus, les points I, J et K sont respectivement les milieux des segments [DH], [HG] et [CD].



1. Pour chaque ligne du tableau, une seule réponse est correcte. Mettre une croix dans les cases qui conviennent.

	Sécants	Parallèles	Confondus	Non coplanaires					
(ABI) et (EFG)					0	1			9
(HJI) et (ABC)					0	1			9
(CIJ) et (BEF)					0	1			9
(AIB) et (FJ)					0	1			9
(IJE) et (AF)					0	1			9
(DC) et (EF)					0	1			9
(AI) et (HE)					0	1			9
(FJ) et (AC)					0	1			9

2. Sur la figure ci-dessus, construire en couleur la section de ce pavé droit par le plan (BGI).

(Aucune rédaction demandée mais laisser les traits de construction apparents)

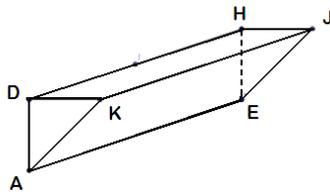
0	1	2		9
---	---	---	--	---

Suite de L'EXERCICE 5

3. Déterminer le volume du solide ADKEHJ (représenté à nouveau ci-dessous).  
 4. Jérôme veut peindre toutes les faces du solide ADKEHJ. Sachant qu'un pot de peinture permet de recouvrir 100 cm<sup>2</sup>, combien Jérôme doit-il acheter de pot(s) ?

0	1	2		9
---	---	---	--	---

0	1	2		9
0	1	2		9



EXERCICE 6

Au lycée général Raoul Leclair, les 800 élèves de Premières et de Terminales sont répartis dans les filières S (scientifique), ES (économique et social) et L (littéraire).

On dispose des informations suivantes :

- ♦ 380 élèves sont inscrits en classe de Première
- ♦ La moitié des 800 élèves sont inscrits en filière S
- ♦ 40 % des élèves de la filière L sont inscrits en Première
- ♦ Dans la filière ES, il y a autant d'élèves inscrits en première qu'en Terminale
- ♦ Un tiers des élèves de Terminale suivent une filière ES.

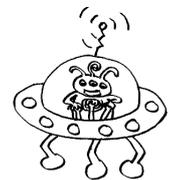
1. Compléter sans justification le tableau des effectifs ci-dessous.

	Filière S	Filière ES	Filière L	Total
Première				
Terminale				
Total				800

0	1			9
0	1			9
0	1	2		9

Pendant une récréation, un O.V.N.I. survole la cour et enlève au hasard l'un des 800 élèves de Première ou de Terminale.

2. Déterminer la probabilité que l'élève enlevé soit inscrit en première L.



0	1			9
---	---	--	--	---

On nomme les événements suivants :

- L : " l'élève enlevé est en série littéraire "      S : " l'élève enlevé est en série scientifique "  
 E : " l'élève enlevé est en série économique "      T : " l'élève enlevé est inscrit en Terminale "

3. a. Décrire par une phrase chacun des trois événements  $\bar{T}$ ,  $T \cap L$  et  $T \cup L$ .

0	1			9
0	1			9
0	1			9

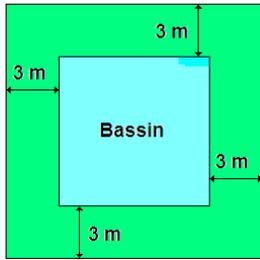
- b. Déterminer les probabilités  $P(\bar{T})$ ,  $P(T \cap L)$  et  $P(T \cup L)$ .

0	1	2		9
0	1	2		9
0	1	2		9

4. Finalement, c'est un élève de série S que les extraterrestres viennent d'enlever pour lui demander des précisions sur le théorème de Pythagore. Quelle est la probabilité que cet élève enlevé soit en Terminale ?

0	1			9
---	---	--	--	---

## EXERCICE 7



*Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète, ou de prise d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*

Dans son jardin, Benoît souhaite entourer un bassin carré par une pelouse large de 3 mètres. Il sème ainsi des graines sur 90 m<sup>2</sup>.  
Quelle est l'aire de son bassin ?

0	1	2		9
0	1	2		9
0	1	2		9
0	1			9
0	1	2		9

