CAHIER DE VACANCES DU LYCÉE CONDORCET DE LA SECONDE A LAPREMIÈRE

Afin de pouvoir comprendre et assimiler les nouvelles connaissances de mathématiques en 1ère – spécialité, STMG ou STI2D, il est indispensable de maîtriser le programme de 2nde. Vous trouverez donc dans ce livret des exercices qui vous aideront à préparer votre entrée en première. Nous avons choisi de mettre l'accent sur 5 thèmes : calcul littéral, vecteur (non indispensable pour la 1ère STMG), lecture graphique de fonction, fonction affine et informations chiffrées. Un corrigé est proposé à la fin de chaque thème.

THÈME 1 : CALCUL LITTÉRAL (durée indicative : 1,5 heures)

Exercice 1 : toujours démarrer par le vocabulaire

1) Mon 1er est la 2ème note de la gamme
Mon 2ème est le nom d'un petit zèbre
Mon 3ème est une ville d'Eure-et-Loir
Mon tout permet de trouver la solution

2) Je suis un verbe qui n'est pas l'action de « distribuer du courrier » mais permet de transformer une somme en un produit.

3) 10 

4) Mon premier est l'article indéfini masculin singulier
On a les pieds sur mon second
Le dormeur de Rimbaud est allongé dans mon troisième
Mon tout permet d'écrire l'ensemble des nombres compris entre deux valeurs

5) Je rends l'égalité vraie en mathématiques, je peux être aqueuse ou saline en chimie et, dans la vie, on s'exclame « Eurekâ » quand on m'a trouvée. Je suis une . ….

6) On lance mon premier aux petits chevaux
Mon second a deux roues et un guidon
Mon troisième est le 16ème lettre de l'alphabet
Mon tout permet de transformer un produit en somme

7) 

8) Si je suis devant le deuxième, je suis
Je suis une unité de mesure d'un angle
Ensemble, je suis une expression qui peut être celle d'une fonction affine

9)On me dresse pour résoudre une inéquation de la forme $f(x)\geq 0$

Si les mots ci-dessus ne vous évoquent rien, il serait peut-être bon d'aller directement à L'ANTI SÈCHE

Exercice 2 : Résoudre dans $\mathbb{R}$: quand faut y aller, faut y aller ….

1) $3x-5=8x+10$

2) $2x-3>4x-5$

3) $(2x-3)(3x+1)=0$

4) $\dfrac{x-4}{x+1}=0$

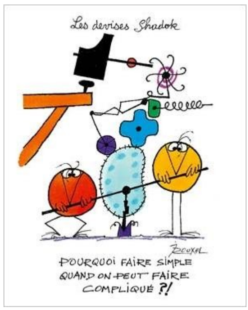
Si en voyant toutes ces questions, vous vous êtes résolu à aller faire la sieste dans un transat, allez là L'ANTI SÈCHE

Exercice 3 : Développer les expressions suivantes

1) $A(x)=(2x+3)(x-5)$
2) $B(x)=(2x+3)^2$
3) $C(x)=(3x+5)(3x-5)$

Exercice 4 : Factoriser

1) $A(x)=(x+2)(2x-1)-3x(x+2)$
2) $B(x)=9x^2-12x+4$
3) $C(x)=25x^2-16$



Exercice 5 : Un petit dernier pour la route

1) Résoudre $(2x-5)(4-2x)<0$

2) Résoudre $\dfrac{9-3x}{4-x}\leq 0$

En cas de panne sèche, de trou noir, de consternation totale, ouvrez votre cahier de leçon (vous savez le truc que vous avez enterré en juin dernier) et fouillez dans les videos d'Y. Monka : https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/cours-maths/niveau-seconde#10

THÈME 1 : CORRIGE

Exercice 1

1) Résoudre 2) factoriser 3) distributivité 4) intervalles 5) solution 6) développer 7)identités remarquables 8) premier degré 9) tableau de signe

Exercice 2

1) $3x-5=8x+10 \quad \Leftrightarrow 3x-8x=10+5 \Leftrightarrow -5x=15 \Leftrightarrow x=\dfrac{15}{-5}=-3$, donc $S=\{-3\}$

2) $2x-3>4x-5 \quad \Leftrightarrow 2x-4x>-5+3 \Leftrightarrow -2x>-2 \Leftrightarrow x<1$ (quand on divise ou multiplie par un nombre négatif le sens de l'inégalité change) , donc $S=]-\infty;1[$

3) $(2x-3)(3x+1)=0 \quad \Leftrightarrow 2x-3=0 \text{ ou } 3x+1=0 \Leftrightarrow x=\dfrac{3}{2} \text{ ou } x=-\dfrac{1}{3}$, donc $S=\{\dfrac{3}{2};-\dfrac{1}{3}\}$

4) $\dfrac{x-4}{x+1}=0 \quad \Leftrightarrow x-4=0 \text{ et } x+1\neq 0 \Leftrightarrow x=4 \text{ et } x\neq -1$, donc $S=\{4\}$ et -1 est une valeur interdite

Exercice 3

1) $A(x)=(2x+3)(x-5)=2x\times x+2x\times(-5)+3\times x+3\times(-5)=2x^2-7x-15$ (double distributivité)
2) $B(x)=(2x+3)^2=(2x)^2+3^2+2\times 2x\times 3=4x^2+12x+9$ (1ère identité remarquable)
3) $C(x)=(3x+5)(3x-5)=(3x)^2-5^2=9x^2-25$ (3ème identité remarquable)

Exercice 4

1) $A(x)=(x+2)(2x-1)-3x(x+2)=(x+2)(2x-1-3x)=(x+2)(-x-1)=-(x+2)(x+1)$ (facteur commun $(x+2)$)
2) $B(x)=9x^2-12x+4=(3x)^2-2\times 3x\times 2+2^2=(3x-2)^2$ (2ème identité remarquable)
3) $C(x)=25x^2-16=(5x)^2-4^2=(5x-4)(5x+4)$ (3ème identité remarquable)

Exercice 5

1) Pour résoudre $(2x-5)(4-2x)<0$, il faut dresser le tableau de signe

$2x-5=0 \Leftrightarrow x=\dfrac{5}{2}$ et le coefficient directeur $a=2>0$ donc l'alternance de signes est – 0 +

$4-2x=0 \Leftrightarrow x=2$ et le coefficient directeur $a=-2<0$ donc l'alternance de signes est + 0 -

x	$-\infty$		2		2,5		$+\infty$
Signe de $2x-5$		-		-	0	+	
Signe de $4-2x$		+	0	-		-	
Signe du produit		-	0	+	0	-	

Il ne reste qu'à lire le tableau de signe pour résoudre l'inéquation
L'ensemble solution est $S=]-\infty;2[\cup]2,5;+\infty[$

2) Pour résoudre $\dfrac{9-3x}{4-x}\leq 0$, il faut dresser le tableau de signe

$9-3x=0 \Leftrightarrow x=3$ et le coefficient directeur $a=-3<0$ donc l'alternance de signes est + 0 -
$4-x=0 \Leftrightarrow x=4$ et le coefficient directeur $a=-1<0$ donc l'alternance de signes est + 0 -

x	-∞		3		4		+∞
Signe de $9-3x$		+	0	-		-	
Signe de $4-x$		+		+	0	-	
Signe du produit		+	0	-	||	+	

Attention à la valeur interdite, celle qui annule le dénominateur.

L'ensemble solution est $S=[3;4[$.

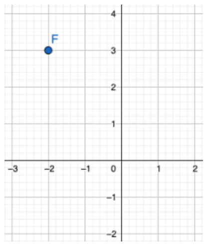
THÈME 2 : DES FLECHES, VOUS AVEZ DIT DES FLECHES ?

Vous en avez croisé partout en randonnée ? Avouez que les vecteurs vous avaient manqué !

Exercice 1 : QCM

1-1) Dans un repère, soient A(-3;2) et B(4 ;-1),l'abscisse de A est :
a) 2 b) -3 c) Euh…. Vous êtes sérieux là ?

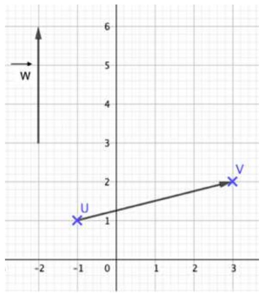
1-2) Et du coup, y_B= ….. ?
a) 4 b) -1 c) On fait des maths ou du français là ?



2) Les coordonnées du point F sont :
a) F(3 ;-2). b) F(-2;3) c)J'ai jamais rien compris à la bataille navale.

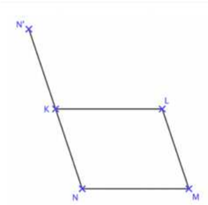
3-1) Dans le repère ci-contre, les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{UV}$ sont :

a) $\binom{4}{1}$ b)$\binom{1}{4}$ c)L'indice UV est de 4 aujourd'hui, pas besoin de crème solaire.



3-2) Les coordonnées de $\vec{w}$ sont :

a) $\binom{3}{0}$ b)$\binom{0}{3}$ c)Tout droit !



4) KLMN est parallélogramme et N'est le symétrique de N par rapport à K. Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{NN'}$et $\overrightarrow{ML}$?
a) Ils ont même sens. b) Ils ont même direction. c) Ils ont même norme.

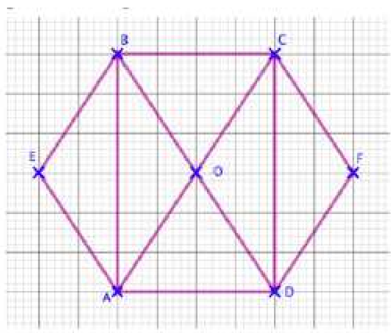
5) Soient (AB) et (CD) deux droites parallèles. Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$?
a) Ils ont même sens. b) Ils ont même direction. c) Ils ont même norme.

Si vous avez une majorité de c), il serait peut-être bon d'aller directement là :

Exercice 2 : Soient A(1 ; 3), B(-2 ; 4) et C(3 ; -2).

a) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.
b) Calculer les coordonnées de : $3\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Si besoin, !!



<u>Exercice 3 :</u>

En utilisant la figure ci-contre, simplifier les égalités de vecteurs suivantes :

1) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EO}$
2) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$
3) $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}$
4) $\overrightarrow{DO} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CF}$
5) Donner tous les vecteurs colinéaires à $\overrightarrow{EB}$

Si besoin, !!

<u>Exercice 4 :</u>

1) Les vecteurs $\vec{a}\binom{-3}{4}$ et $\vec{b}\binom{6}{-8}$ sont-ils colinéaires ?
2) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}\binom{7}{2}$ et $\overrightarrow{CD}\binom{3}{1}$ sont-ils colinéaires ?

Si besoin, !!

Exercice 5 :

Donner l'équation cartésienne de la droite D de vecteur directeur $\vec{u}\binom{-1}{3}$ passant par le point A(2 ; 1).

En cas de panne sèche, de trou noir, de consternation totale, ouvrez votre cahier de leçon (vous savez le truc que vous avez enterré en juin dernier) et/ou allez voir là :

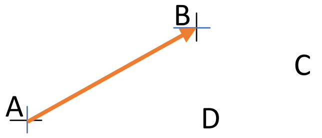
exercice 1 – question 3 :	exercice 2:	exercice 4 :	exercice 5 :

Fini pour les vidéos, le reste est à chercher dans la leçon !

CORRIGE :

Exercice 1 :

1.1)b 1.2)b (il s'agit de l'ordonnée du point B). 2)b 3.1)a.3.2)b. 4)a et b

5. 	Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ n'ont pas le même sens, ni la même norme norme. Ils ont donc seulement la même direction dans ce cas précis. On dit que ces vecteurs sont colinéaires. Réponse b.

Exercice 2 :

$a)\ \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -2-1 \\ 4-3 \end{pmatrix} \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix} \overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 3-(-2) \\ -2-4 \end{pmatrix} \overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 5 \\ -6 \end{pmatrix}$

b) $3\overrightarrow{AB} = 3 \times \binom{-3}{1} = \binom{3\times(-3)}{3\times1} = \binom{-9}{3}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \binom{-3+5}{1-6} = \binom{2}{-5}$

Exercice 3 :

1) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EO} = \overrightarrow{AO}$
2) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$
3) $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CD}$
4) $\overrightarrow{DO} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{DF}$
5) Donner tous les vecteurs colinéaires à $\overrightarrow{EB}$: $\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DF}, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{CO}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{FD}, \overrightarrow{BE}$

Exercice 4 :

1) Det$(\vec{a}, \vec{b})$=$\begin{vmatrix} -3 & 6 \\ 4 & -8 \end{vmatrix} = -3 \times (-8) - 4 \times 6 = 24 - 24 = 0 \rightarrow$ Les vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont colinéaires.
2) Det$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$=$\begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 7 \times 1 - 2 \times 3 = 7 - 6 = 1 \neq 0 \rightarrow$ Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ne sont pas colinéaires.

Exercice 5 :

Soit M$(x; y)$ un point appartenant à la droite D. On a donc :

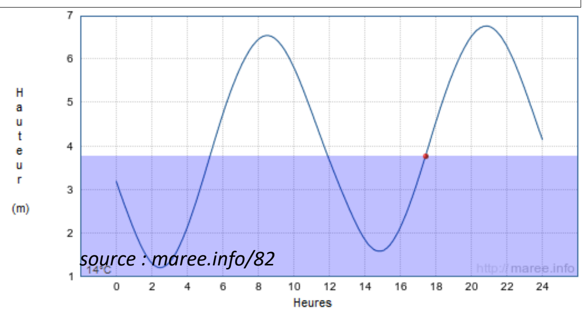
det $(\overrightarrow{AM}; \vec{u}) = \begin{vmatrix} x-2 & -1 \\ y-1 & 3 \end{vmatrix} = (x-2) \times 3 - (y-1) \times (-1) = 3x - 6 + y - 1 = 3x + y - 7$

Or les vecteurs $\overrightarrow{AM}$ et $\vec{u}$ sont colinéaires, donc det $(\overrightarrow{AM}\,; \vec{u}) = 0$

L''équation cartésienne de D est donc : $3x + y - 7 = 0$

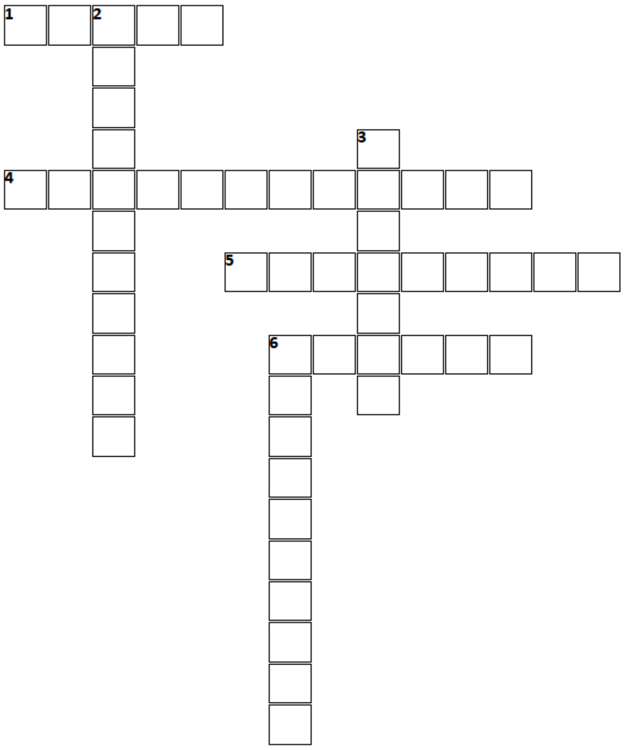
THÈME 3 : DES FONCTIONS (durée indicative : 1 heure)

Et voilà, les maths sont encore une fois au cœur de vos vacances, faire ou ne pas faire la sieste en **fonction** de la température de l'eau ou de la hauteur de marée, acheter la bonne quantité de chips **en fonction** du nombre de copains invités …



Exercice 1 : un peu de vocabulaire
En utilisant le tableau ci-dessous, compléter les phrases à trous puis remplir le mots fléchés

x	-2		-1		1		2
f	-1	↗	3	↘	-1	↗	1

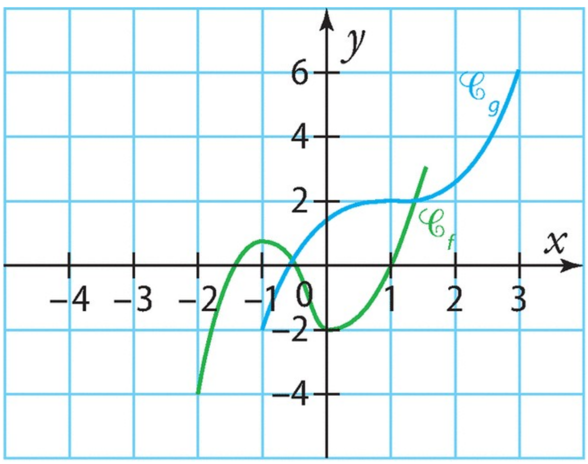


HORIZONTAL
1) 1 est l'………… de 2
4) $f(0)\geq f(0{,}5)$ car f est ……………… sur $[-1;1]$, donc elle inverse l'ordre.
5) Ci-dessus est donné le tableau de …………. de f
6) Le point A(1;-1) appartient à la …………. représentative de f .

VERTICAL
2) -1 a deux ………………… qui sont -2 et 1.
3) f admet 3 comme ……………. Il est atteint en -1.
6) Sur $[-2;-1]$ f est …………………, donc sa courbe représentative « monte » quand on la lit de gauche à droite.

Si tous ces mots appartiennent pour vous au vocabulaire d'un martien ou vous mettent la tête à l'envers , il est urgent d'aller là L'ANTI SÈCHE

Pour les exercices 2 , 3 et 4, on utilisera le graphique ci-contre sur lequel sont représentées les courbes représentatives de f et g .



Exercice 2 : lecture graphique pour poursuivre l'échauffement

1) Quel est l'image de 1 par f ?
2) Quel est l'image de 1 par g ?
3) Quels sont le ou les éventuels antécédents de 6 par g ?
4) Quels sont le ou les éventuels antécédents de 0 par f ?
5) Quel est le domaine de définition de f ?

Exercice 3 : lecture graphique, ça se corse !
On donnera des valeurs approchées.
1) Résoudre $g(x)=4$
2) Résoudre $g(x)>2$
3) Résoudre $f(x)=-1$
4) Résoudre $f(x)=g(x)$

Basquiat, Brooklyn Museum

Exercice 4 : des tableaux, pas ceux de Van Gogh,

1) Dresser le tableau de signe de g

2) Dresser le tableau de variation de f

Si ces questions vos mettent la tête comme celle des tableaux de Basquiat, alors il faut encore aller là :

Exercice 5 : Utiliser un tableau de variation

Soit la fonction f définie sur [-4;3] dont le tableau de variation est donnée ci-contre. On sait de plus que $f(0)=1$ et $f(0{,}5)=4$

x	-4		-1		1		3
f	1	$\searrow$	-1	$\nearrow$	5	$\searrow$	4

1) Comparer $f(-3)$ et $f(-2)$ en justifiant

2) Résoudre $f(x)=4$

3) Résoudre $f(x)>1$

4) Combien l'équation $f(x)=\frac{9}{2}$ a-t-elle de solution sur [-4;3] ?

5) f admet elle un maximum si oui quel est-il et en quelle valeur est-il atteint ?

Exercice 6 : Utiliser un tableau de signe

Soit la fonction f définie sur $]-\infty;2]$ dont le tableau de signe est donné ci-dessous.

x	$-\infty$		-5		1		2
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

1) Résoudre $f(x)\geq 0$

2) Résoudre $f(x)<0$

En cas de panne sèche, de trou noir, de consternation totale qui s'acharne, ouvrez votre cahier de leçon (vous savez le truc que vous avez déterré hier) ou fouillez dans les vidéos d'Y. Monka, puis dans « NOTION DE FONCTION » ou « VARIATIONS D'UNE FONCTION »

THÈME 2 : CORRIGE

Exercice 1

HORIZONTAL
1) IMAGE
4) DÉCROISSANTE
5) VARIATION
6) COURBE

VERTICAL
2) ANTÉCÉDENTS
3) MAXIMUM
6) CROISSANTE

Exercice 2

1) L'image de 1 par f est 0.
2) L'image de 1 par g est 2.
3) L'antécédent de 6 par g est 3.

4) Les éventuels antécédents de 0 par f sont -1,5 ; -0,5 et 1.
5) Le domaine de définition de f est [-2;1,5]

Exercice 3

On donne des valeurs approchées.

1) L'ensemble solution de $g(x)=4$ est $S=\{2;5\}$.

(cela revient à chercher les antécédents de 4)

2) L'ensemble solution de $g(x)>2$ est]1;3].

(on trace la droite (horizontale) d'équation $y=2$, on repère les points d'intersection, et on garde les intervalles pour lesquels la courbe représentative g de est au-dessus de celle de la droite)

3) L'ensemble solution de $f(x)=-1$ est $S=\{-1{,}75\,;-0{,}25\,;0{,}75\}$.

4) L'ensemble solution de $f(x)=g(x)$ est $S=\{-0{,}5\,;1{,}25\}$ *(Ce sont les abscisses des points d'intersection des courbes représentatives de f et g)*

Exercice 4

1) Tableau de signe de g

x	-1		-0,5		3
Signe de $g(x)$		-	0	+	

2) Tableau de variation de f

x	-2		-1		0		1,5
Variation de f	-4	$\nearrow$	0,75	$\searrow$	-2	$\nearrow$	3

Exercice 5

x	− 4		− 1		1		3
f	1	$\searrow$	− 1	$\nearrow$	5	$\searrow$	4

1) f est décroissante sur [-4 ;-1] (donc elle inverse l'ordre), -3 et -2 appartiennent à l'intervalle [-4 ;-1] donc $f(-3)\geq f(-2)$

2) On regarde sur chaque intervalle. Il n'y a pas de solution sur [-4 ;-1], car 4 n'est pas compris entre 1 et -1. Il y a une solution sur [-1;1] car 4 est compris entre -1 et 5, l'énoncé nous la donne c'est 0,5. Il y a une solution sur [1;3] donné directement dans le tableau, c'est 3.

Donc l'ensemble des solutions est $S=\{0{,}5\,;3\}$.

3) Sur [-4 ;-1], $f(x)\leq 1$, donc pas de solution à l'inéquation

En rajoutant $f(0)=1$, on a : sur [-1;0] $f(x)\leq 1$ et sur]0;1] $f(x)>1$

Enfin sur [1;3] $f(x)>1$

Finalement l'ensemble des solutions est $S=]0\,;3]$.

4) L'équation $f(x)=\dfrac{9}{2}$ a 2 solutions, une sur [-1;1] et une autre sur [1;3]

5) f admet 5 comme maximum atteint en 1.

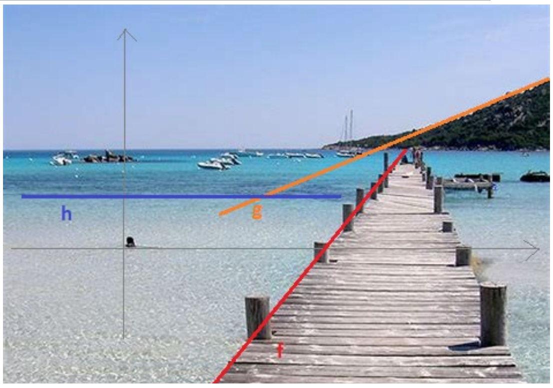
Exercice 6

1) L'ensemble solution de $f(x)\geq 0$ est S=[-5;1]

2) L'ensemble solution de $f(x)<0$ est $S=]-\infty;-5[\cup]1\,;2]$.

THÈME 4 : VOIR DES DROITES PARTOUT , LES FONCTIONS AFFINES (durée indicative : 1 heure)

Vous avez encore passé des heures à contempler le paysage et à y voir des droites, des fonctions affines quoi ! Sacrés élèves qui voient des maths partout.



Exercice 1 : QCM

1) Soit f définie par $f(x)=\frac{3}{x}$ f est une fonction affine ?

a) vrai b) *pfffffffh* c'est l'été ! c) faux

2) Soit g définie par $g(x)=2x^2-3$ g est une fonction affine

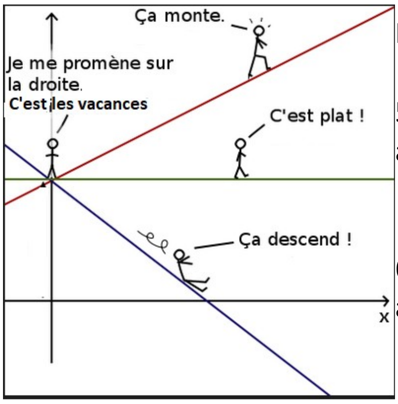
a) vrai b) *ggggrrh* je ne veux pas avoir la tête au carré dès la fin août! c) faux

3) Soit h , fonction affine, définie par $h(x)=-5+3x$. Le coefficient directeur de h est

a) 3 b) je n'ai pas lu le coefficient de la marée d'aujourd'hui c) -5 d) 5

4) Soit u , fonction affine, définie par $u(x)=7x-3$. L'ordonnée à l'origine est

a) 3 b) à l'origine de quoi ? c) -3 d) 7



Pour les questions suivantes, f est la fonction affine définie par $f(x)=2x-4$.

5) quel est le sens de variation de f ?

a) f est croissante b) je ne mange les croissants qu'au petit déjeuner c) f est décroissante d) f est d'abord croissante puis décroissante

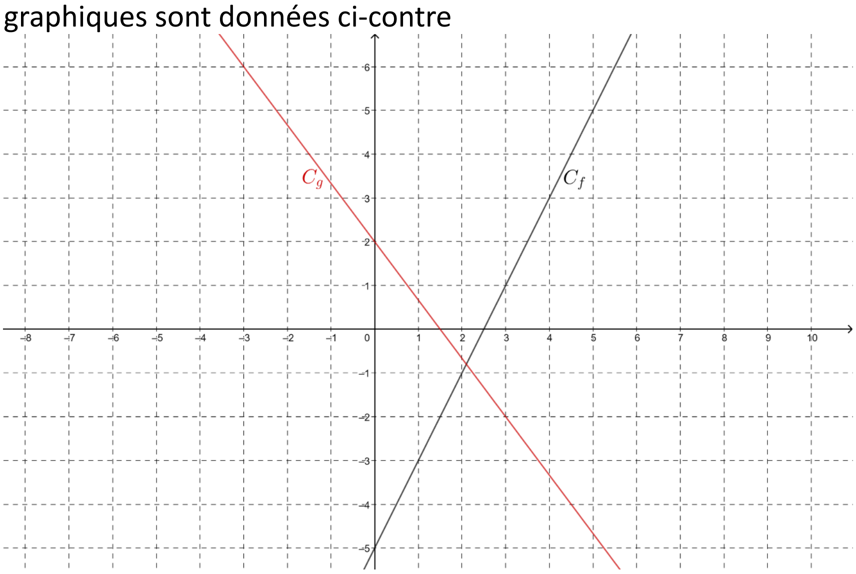
6) Le point A(1;2) appartient-il à la courbe représentative de f ?

a) oui b) 1 , 2 , 3 partez ! c) non

Si vous avez une majorité de b), il serait peut-être bon d'aller directement là L'ANTI SÈCHE

Exercice 2 : Représentation graphique

1) Donner l'expression algébrique des fonctions f et g dont les représentations graphiques sont données ci-contre



2) Représenter, dans un repère orthonormé, les fonctions affines h et u définies par $h(x)=\frac{3}{4}x+1$ et $u(x)=-3x-1$

Exercice 3 : Tableau de signe
Dresser le tableau de signe de la fonction g définie par $g(x)=2x-3$

Exercice 4 : Déterminer une expression algébrique
Déterminer l'expression algébrique de la fonction f telle que $f(1)=1$ et $f(3)=-3$

En cas de panne sèche, de trou noir, de consternation totale, ouvrez votre cahier de leçon (vous savez le truc que vous avez enterré en juin dernier) et/ou allez voir là :

exercice 1 – question 6	exercice 2	exercice 4

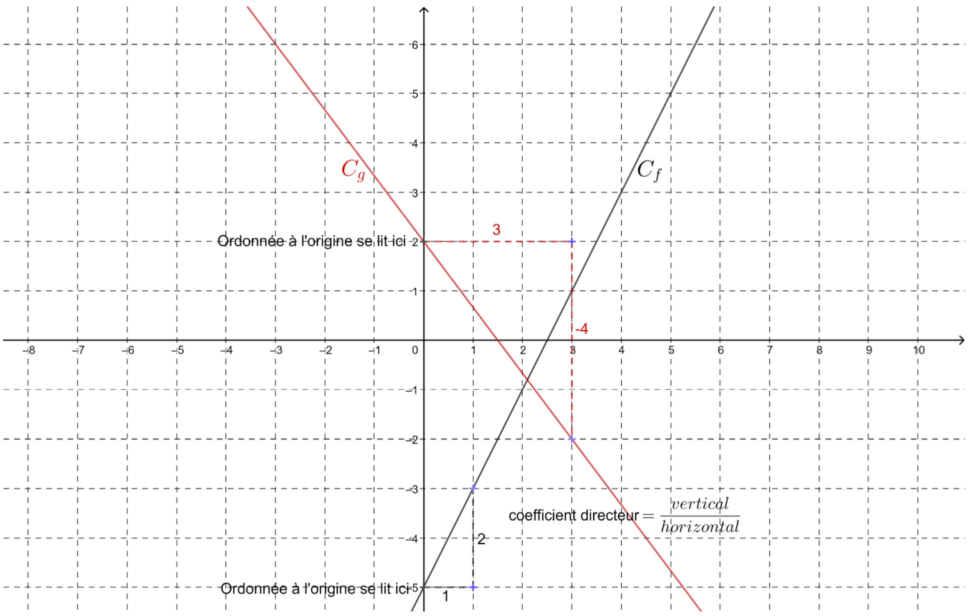
Fini pour les vidéos, le reste est à chercher dans la leçon !

THÈME 4 : CORRIGE

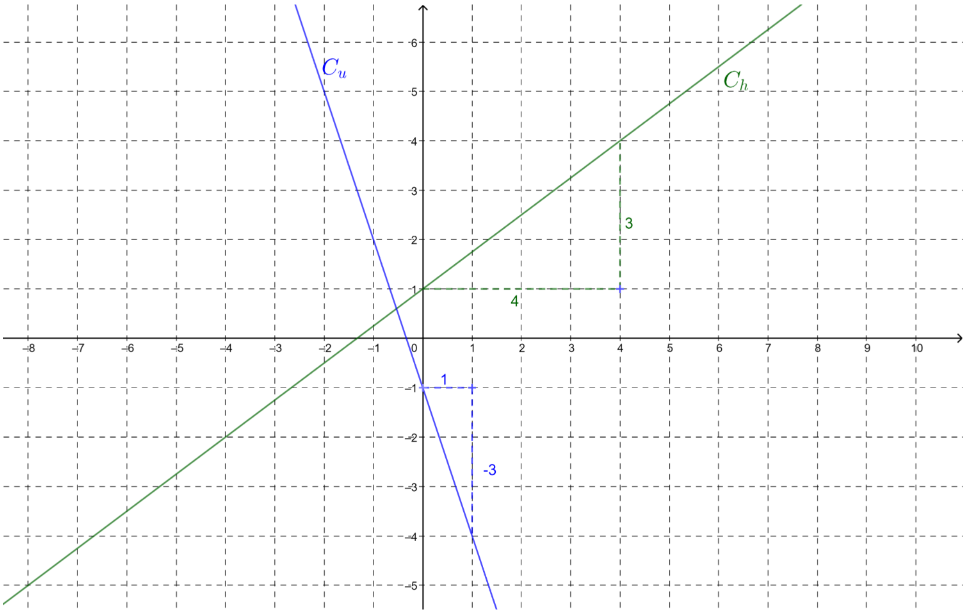
Exercice 1 : QCM
1) Réponse c) faux
2) Réponse c) faux
3) Réponse a) c'est le nombre en facteur de x
4) Réponse c) -3 c'est l'image de 0, le terme constant (sans x)
5) Réponse a) f est croissante car le coefficient directeur $a=2>0$
6) Réponse c) non car $f(1)=2\times1-4=-2\neq2$

Exercice 2 : Représentation graphique

1) $f(x)=2x-5$ et $g(x)=-\frac{4}{3}x+2$



2) $h(x)=\frac{3}{4}x+1$ et $u(x)=-3x-1$



Exercice 3 : Tableau de signe
Dresser le tableau de signe de la fonction g définie par $g(x)=2x-3$

On commence par résoudre $g(x)=0 \Leftrightarrow 2x-3=0 \Leftrightarrow x=\frac{3}{2}$

$a=2>0$ donc c'est + puis -
Ainsi, on peut dresser le tableau de signe suivant

x	$-\infty$ $\qquad$ $\frac{3}{2}$ $\qquad$ $+\infty$
Signe de $g(x)$	+ $\quad$ 0 $\quad$ -

Exercice 4 : Déterminer une expression algébrique
Déterminer l'expression algébrique de la fonction f telle que $f(1)=1$ et $f(3)=-3$

On commence par déterminer le coefficient directeur
$a=\frac{f(3)-f(1)}{3-1}=\frac{-3-1}{2}=-2$ (différence des images divisée par différence des antécédents)
On détermine ensuite l'ordonnée à l'origine en écrivant
$f(x)=-2x+b$ donc $f(3)=-2\times 3+b=-3 \Leftrightarrow -6+b=-3 \Leftrightarrow b=-3+6=3$
Donc f est définie par $f(x)=-2x+3$
On peut vérifier $f(1)=-2\times 1+3=1$

THÈME 5 : INFORMATIONS CHIFFRÉES (durée indicative : 1 heure)

L'été c'est l'occasion de faire de la cuisine et alors là, vous savez dégainer les proportions pour adapter votre célèbre recette de gâteau au chocolat prévue pour 6 aux 26 invités de votre pique-nique au bord du lac de Miribel ! Vous pourriez même envisager une petite augmentation de 10 % de la quantité de chocolat. Décidément, les maths sont incontournables, vivement septembre pour en refaire encore !

Exercice 1 : QCM pour se faire un peu mal à la tête … mais pas trop hein !

1) Le coefficient multiplicateur associé à une hausse de 10 % est
a) 0,1 b) sûrement facile à calculer c) 10 d) 1,1

2) Une hausse de 20 % suivie d'une hausse de 10 % correspond à
a) une hausse de 28 % b) une hausse, non ? c) une hausse de 32 % d) une hausse de 30 %

3) Le prix d'un maillot de bain est de 30 euros. Il augmente de 20 %. Déterminer son nouveau prix.
a) 36 € b) de toute façon, je n'en ai pas besoin c) 50 € d) 45 €

4) Un téléphone coûtant 200 € est soldé à 40 % lors d'une promotion. Déterminer son nouveau prix.
a) 160 € b) je demande au vendeur c) 280 € d) 120 €

5) Quel est le taux d'évolution réciproque d'une baisse de 20 % ?
a) une hausse de 25 % b) kézako ? c) une hausse de 20 % d) une hausse de 30 %

6) Chez un fleuriste, 15 % des fleurs sont des roses. 30 % d'entre elles sont rouges. Quelle est le pourcentage de roses rouges ?
a) 45 % b) j'peux pas répondre, je passe sous un tunnel c) 4,5 % d) 5 %

Vous avez une majorité de b), il serait peut-être bon d'aller directement là L'ANTI SÈCHE

Exercice 2 : dans la vie des gourmands, il faut savoir calculer des proportions
Pour faire un énorme gâteau, on fait fondre une tablette de 50 g de chocolat dont la teneur en cacao est de 70 % et une tablette de 200 g dont la teneur en cacao est de 85 % .
1) Quelle est la masse de cacao contenu dans ce mélange très chocolaté ?
2) Quel est le pourcentage de cacao dans ce mélange ?
3) Ce mélange au chocolat représente 15 % de la masse totale de la pâte à gâteau. Quel pourcentage représente la masse de cacao dans la masse totale ?

Vous avez déjà mangé la moitié de la tablette de chocolat, allez là L'ANTI SÈCHE *et croquez dans une carotte !*

Exercice 3 : un bilan de l'été

Voilà ce qu'il s'est passé pendant ces vacances d'été pour les 32 élèves de votre classe de seconde.
Parmi les 20 filles de la classe, une fille a passé ses vacances à l'étranger alors qu'un quart d'entre elles sont restées profiter des environs de Saint-Priest.
La moitié des garçons est partie en vacances en France (hors Saint Priest)
Le nombre de garçons qui sont allés à l'étranger est le double du nombre de filles qui sont allées à l'étranger.

1) Compléter le tableau suivant

	Vacances en France	Vacances à Saint-Priest	Vacances à l'étranger	Total
Garçons				
Filles				
Total				

2) Déterminer la proportion de filles dans la classe
3) Déterminer la proportion d'élèves ayant passé leur vacances à Saint-Priest
4) Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses. Argumenter.
a) Plus de trois quarts des filles ont passé leurs vacances en France
b) Un tiers des garçons a passé ses vacances à Saint Priest
c) Il y a plus de garçons que de filles qui ont passé leurs vacances en France.

Et toujours en cas de panne sèche, de trou noir, de consternation totale, ouvrez votre cahier de leçon (cette fois vous savez bien où il est) – chapitre 8 – informations chiffrées et/ou fouillez dans les videos d'Y. Monka là puis dans INFORMATION CHIFFRÉE

THÈME 5 : CORRIGE

Exercice 1

1) RÉPONSE d) 1,1 $=1+\frac{10}{100}$

2) RÉPONSE c) une hausse de 32 %

On multiplie les coefficients multiplicateurs entre eux pour calculer le coefficient multiplicateur global

$CM\_G=(1+\frac{20}{100})\times(1+\frac{10}{100})=1{,}32$ puis on repasse au taux.

3) RÉPONSE a) 36 € $=30\times(1+\frac{20}{100})$

4) RÉPONSE d) 120 € $=200\times(1-\frac{40}{100})$

5) RÉPONSE a) une hausse de 25 % . On calcule le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque

$CM'=\frac{1}{CM}=\frac{1}{0{,}8}$ puis on repasse au taux.

6) RÉPONSE c) 4,5 % $=0{,}15\times0{,}3$. Pour calculer une proportion de proportion, on multiplie entre elle les proportions

Exercice 2 : dans la vie des gourmands, il faut savoir calculer des proportions

Pour faire un énorme gâteau, on fait fondre une tablette de 50 g de chocolat dont la teneur en cacao est de 70 % et une tablette de 200 g dont la teneur en cacao est de 85 % .

1) Dans les 50 g de chocolat à 70 %, il y a $0{,}7\times50=35\,g$

Dans les 200 g de chocolat à 85 %, il y a $0{,}85\times200=170\,g$

Soit 205 g en tout

2) Le pourcentage de cacao dans ce mélange est de $\frac{205}{250}=0{,}82=82\,\%$ (on retrouve bien une proportion comprise entre les deux)

3) $0{,}15\times0{,}82=0{,}123$. La masse de cacao représente 12,3 % de la masse totale de la pâte à gâteau.

Exercice 3 :

1)

	Vacances en France	Vacances à Saint-Priest	Vacances à l'étranger	Total
Garçons	6	4	2	12
Filles	14	5	1	20
Total	20	9	3	32

2) Proportion de filles dans la classe $\frac{20}{32}=\frac{5}{8}$

3) Proportion d'élèves ayant passé leur vacances à Saint-Priest $\frac{9}{32}$

4) Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses. Argumenter.

a) FAUX car la proportion des filles ayant passé leurs vacances en France est $\frac{14}{20}=0{,}7<0{,}75$

b) VRAI car la proportion des garçons ayant passé leurs vacances à Saint Priest est $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

c) FAUX , 14 filles contre 6 garçons