

Liaison Collège – Lycée Rentrée 2016

Lycée Le Corbusier
Lycée Charles de Gaulle

Pour réussir son début de Seconde

La clef de la réussite c'est bien sûr un travail régulier tout au long de l'année.

L'objectif de ce recueil d'exercices est de vous aider à préparer votre rentrée en vous permettant de revoir ou de réfléchir à quelques notions.

Les professeurs de Seconde pourront s'appuyer sur certains exercices et seront là tout au long de l'année pour répondre à vos questions.

Bonnes vacances !



I – A connaître

1. Savoir ce qu'est une racine carrée

Définition : Soit a un nombre POSITIF ($a \geq 0$). La racine carrée de a , notée \sqrt{a} est l'unique nombre POSITIF dont le carré est a . Autrement dit, si a est positif alors :

$$\sqrt{a} \geq 0 \text{ et } (\sqrt{a})^2 = a$$

Exemples à connaître :

$$\sqrt{0} = 0 ; \quad \sqrt{1} = 1 ; \quad 7 \geq 0 \text{ et } 7^2 = 49 \text{ donc } \sqrt{49} = 7$$

2. Savoir ce qu'est une puissance

Définition : Soit a un nombre et n un entier POSITIF non nul. Le nombre « a puissance n » noté a^n vaut : $a \times a \times \dots \times a$ (n fois)

Par exemple : $a^4 = a \times a \times a \times a$ et $(-2)^3 = -8$

Remarque : par convention $a^0 = 1$

Définition : Soit a un nombre et n un entier. Le nombre « a puissance $-n$ » noté a^{-n} vaut : $\frac{1}{a^n}$

Par exemple : $4^{-3} = \frac{1}{4^3}$ donc $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4}$ soit $4^{-3} = \frac{1}{64}$.

3. Opérations et priorités

Il faut effectuer en priorité :

- Les calculs entre parenthèses. Par exemple $2 \times (7 - 3) = 2 \times 4 = 8$.
- Les calculs « sur » ou « sous » une barre d'écriture fractionnaire. Par exemple $\frac{2 \times 3}{5 - 1} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5$.
- Les calculs sous un radical. Par exemple $9\sqrt{5 - 1} = 9\sqrt{4} = 9 \times 2 = 18$.

En l'absence de ces situations, on effectue les opérations dans l'ordre suivant :

- En premier, les puissances. Par exemple
- En second, les produits (\times) et les quotients (\div).
$$2 - 4 \times (5 - 6 \div 2)^2 + 7$$
$$= 2 - 4 \times (5 - 3)^2 + 7$$
- En troisième, les sommes (+) et les différences (-).
$$= 2 - 4 \times 2^2 + 7$$
$$= 2 - 4 \times 4 + 7$$
$$= 2 - 16 + 7$$
$$= -7$$

4. Savoir reconnaître une somme ou un produit

Exemples : $A = 5 + 2 - 5 \times 3$ et $B = (3x + 2) + (2x - 5)(3x + 2)$ sont des **sommes**.

Remarque : $A = 5 + 2 + (-5) \times 3$

$C = (3 + 2) \times 5$ et $D = (2x + 5)(x - 3)$ sont des **produits**.

Remarque : $D = (2x + 5) \times (x - 3)$

II Savoir calculer avec des fractions

1. Savoir calculer des sommes de fractions

Propriété : Pour tous les nombres a , c et d non nuls, $\frac{a}{d} + \frac{c}{d} = \frac{a+c}{d}$.

Exemple : Calculer $S = \frac{3}{14} - \frac{5}{21}$

Les premiers multiples de 14 sont : 0 ; 14 ; 28 ; 42 ; 56 ...

Les premiers multiples de 21 sont : 0 ; 21 ; 42 ; ...

$$S = \frac{3 \times 3}{14 \times 3} - \frac{5 \times 2}{21 \times 2} \text{ donc } S = \frac{9}{42} - \frac{10}{42} \text{ soit } S = -\frac{1}{42}$$

2. Savoir calculer un produit de fractions

Propriété : Pour tous les nombres entiers relatifs a , b , c et d avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$, $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$.

Remarque : Avant d'effectuer les produits, il faut penser à simplifier en décomposant les facteurs.

Exemples :

$$A = \frac{-2}{5} \times \frac{3}{7}$$

$$A = \frac{-2 \times 3}{5 \times 7}$$

$$A = \frac{-6}{35}$$

$$B = -4 \times \frac{-3}{11}$$

$$B = \frac{-4 \times (-3)}{11}$$

$$B = \frac{12}{11}$$

$$C = \frac{-5}{42} \times \frac{14}{25}$$

$$C = \frac{-5 \times 14}{42 \times 25}$$

$$C = \frac{-5 \times 2 \times 7}{2 \times 3 \times 7 \times 5 \times 5}$$

$$C = \frac{-1}{3 \times 5} = \frac{-1}{15}$$

3. Savoir calculer un quotient de fractions

Définition : Pour tout nombre a non nul, l'inverse de a est le nombre qui, multiplié par a donne 1.

Propriété : Pour tous nombres a et b non nuls, l'inverse de a est égal à $\frac{1}{a}$ et l'inverse de $\frac{a}{b}$ est égal à $\frac{b}{a}$.

Diviser par un nombre non nul a revient à multiplier par son inverse.

Exemple : Calculer les nombres R et S et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$R = \frac{-8}{25} \div \frac{56}{-5}$$

$$R = \frac{-8}{25} \times \frac{-5}{56}$$

$$R = \frac{8 \times 5}{25 \times 56}$$

$$R = \frac{8 \times 5}{5 \times 5 \times 8 \times 7}$$

$$R = \frac{1}{5 \times 7}$$

$$\boxed{R = \frac{1}{35}}$$

$$S = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{7}}$$

$$S = \frac{4}{5} \times \frac{7}{3}$$

$$S = \frac{4 \times 7}{5 \times 3}$$

$$\boxed{S = \frac{28}{15}}$$

III - Développement – Factorisation – Réduction.

Vocabulaire :

Développer une expression signifie transformer une expression (souvent un produit) en une somme algébrique.

Factoriser une expression signifie transformer une expression (souvent une somme algébrique) en un produit.

Réduire une expression signifie simplifier son écriture :

- en simplifiant l'écriture des multiplications.
- en regroupant et en additionnant les termes de même nature.

Exemples :

1. Soit un nombre x .

Réduire :

$2x + 3x ;$	$2x \times 3x ;$	$2x^2 + 3x^2 ;$	$2x^2 \times 3x^2$
$2x + 3x = 5x$	$2x \times 3x = 6x^2$	$2x^2 + 3x^2 = 5x^2$	$2x^2 \times 3x^2 = 6x^4$

2. Réduire l'expression suivante : $A(x) = 3 \times x^2 + 9 + 3 \times x - x \times 5 - 2 \times x^2 - 4$

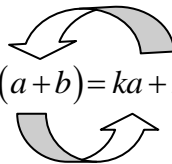
$$A(x) = 3 \times x^2 + 9 + 3 \times x - x \times 5 - 2 \times x^2 - 4$$

$$A(x) = 3x^2 + 9 + 3x - 5x - 2x^2 - 4$$

$$A(x) = 3x^2 - 2x^2 + 3x - 5x + 9 - 4$$

$$A(x) = x^2 - 2x + 5$$

Factoriser



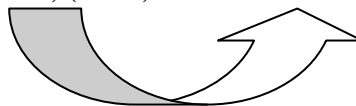
Développer

Propriété : Pour tous nombres k , a et b : $k(a+b) = ka + kb$.

Exemples : Soit x un nombre.

Développer	$B(x) = -5x(3x - 7)$	et	factoriser	$C(x) = (5x - 2)(3x + 4) + (5x - 2)$.
	$B(x) = -5x(3x - 7)$			$C(x) = (5x - 2)(3x + 4) + (5x - 2)$
	$B(x) = -5x \times 3x + 5x \times 7$			$C(x) = (5x - 2) \times (3x + 4) + (5x - 2) \times 1$
	$B(x) = -15x^2 + 35x$			$C(x) = (5x - 2)[(3x + 4) + 1]$
				$C(x) = (5x - 2)(3x + 5)$

Propriété : Pour tous nombres a, b, c et d : $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$



Développer

Exemple : Développer et réduire $D(x) = (6 - 4x)(3x - 7)$.

$$D(x) = (6 - 4x)(3x - 7)$$

$$D(x) = 6 \times 3x - 6 \times 7 - 4x \times 3x + 4x \times 7$$

$$D(x) = 18x - 42 - 12x^2 + 28x$$

$$\boxed{D(x) = -12x^2 + 46x - 42}$$

Propriété : Pour tous nombres a, b et c : $+(a+b-c) = a+b-c$

$$-(a+b-c) = -a-b+c$$

Exemple : Réduire

$$E(x) = 4x + (3 - 2x) - (-x^2 + 5) \quad \text{et} \quad F(x) = (-5x + 2) - (3x^2 - 5x + 9)$$

$$E(x) = 4x + 3 - 2x + x^2 - 5$$

$$F(x) = -5x + 2 - 3x^2 + 5x - 9$$

$$\boxed{E(x) = x^2 + 2x - 2}$$

$$\boxed{F(x) = -3x^2 - 7}$$

Propriété : « égalités remarquables »

$$\begin{array}{c} \xleftarrow{\text{Factorisation}} \\ \text{Pour tous nombres } a \text{ et } b, \text{ on a :} \\ (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \\ \xrightarrow{\text{Développement}} \end{array}$$

Exemples :

1. Développer

$$G(x) = (2x + 3)^2$$

$$H(x) = (4x - 1)^2$$

$$I(x) = (x - 8)(x + 8)$$

$$G(x) = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$H(x) = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 1 + 1^2$$

$$I(x) = x^2 - 8^2$$

$$\boxed{G(x) = 4x^2 + 12x + 9}$$

$$\boxed{H(x) = 16x^2 - 8x + 1}$$

$$\boxed{I(x) = x^2 - 64}$$

2. Factoriser

$$J(x) = x^2 - 10x + 25$$

$$K(x) = 9x^2 - 16$$

$$L(x) = 4x^2 + 4x + 1$$

$$J(x) = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2$$

$$K(x) = (3x)^2 - 4^2$$

$$L(x) = (2x)^2 + 2 \times x \times 2 + 1^2$$

$$\boxed{J(x) = (x - 5)^2}$$

$$\boxed{K(x) = (3x + 4)(3x - 4)}$$

$$\boxed{L(x) = (2x + 1)^2}$$

IV Equations – Inéquations.

Propriétés :

- Pour tous nombres a, b et c avec c non nul :

Si $a = b$ alors $a + c = b + c$

Si $a = b$ alors $a \times c = b \times c$

Si $a = b$ alors $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

- Un produit est nul si et seulement si, un de ses facteurs est nul.
- Soit a un nombre strictement positif. L'équation $x^2 = a$ a deux solutions qui sont : \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$.

Exemples :

$$3x + 5 = 7$$



on a ajouté - 5
aux deux membres de l'équation

$$3x = 7 - 5$$

$$3x = 2$$



on a divisé les deux
membres de l'équation par 3

$$x = \frac{2}{3}$$

La solution est $\frac{2}{3}$

Exercice

$$\frac{x}{3} + 2 = 5$$



on a

$$\frac{x}{3} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{x}{3} = \dots\dots\dots$$



on a

$$x = \dots\dots\dots$$

La solution est

Exemples : Equation produit nul

$(x + 1)(2x - 3) = 0$ est une équation produit nul

$$x + 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 2x - 3 = 0$$

$$x = -1 \quad \text{ou} \quad 2x = 3$$

$$x = -1 \quad \text{ou} \quad x = \frac{3}{2}$$

Les solutions sont - 1 et $\frac{3}{2}$

$3x(x - 2) = 0$ est une équation produit nul

$$3x = 0 \quad \text{ou} \quad x - 2 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x = 2$$

Les solutions sont 0 et 2

Exemple : Equation carré : L'équation $x^2 = 3$ a deux solutions qui sont : $\sqrt{3}$ et $-\sqrt{3}$.

Propriété : Pour tous nombres a, b et c ,

- **Si $a < b$ alors $a + c < b + c$ et $a - c < b - c$**
- **Si $a < b$ et $c > 0$ alors $a \times c < b \times c$ et $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.**
- **Si $a < b$ et $c < 0$ alors $a \times c > b \times c$ et $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$.**

Exemples :

$$2x - 3 > 1$$



on a additionné 3 aux deux
membres de l'inéquation

$$2x > 1 + 3$$

$$2x > 4$$



on a divisé les deux membres de
l'inéquation par 2

$$x > \frac{4}{2}$$

$$x > 2$$

$$-3x + 9 > 4$$



on a

$$-3x > 4 - 9$$

$$-3x > -5$$



on a divisé les deux membres de
l'inéquation par -3

$$x < \frac{-5}{-3}$$

$$x < \frac{5}{3}$$

V Les fonctions

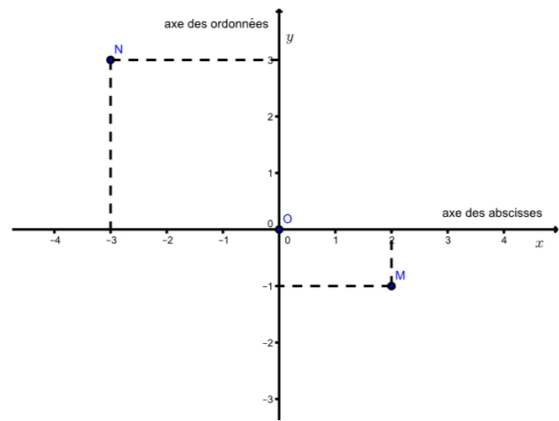
Repères du plan

Un repère du plan est constitué de deux axes gradués sécants ayant la même origine.

Tout point M du plan peut alors être repéré de façon unique par un couple de coordonnées, souvent notées $(x; y)$, où

x est l'**abscisse** du point M et y est l'**ordonnée** du point M.

Sur l'exemple ci-contre, le point O est l'origine du repère, il a pour coordonnées $(0; 0)$, le point M a pour coordonnées $(2; -1)$, le point N a pour coordonnées $(-3; 3)$.



Un exemple de fonction affine :

On note f la fonction définie pour tout nombre x par $f(x) = 3x - 5$

Pour déterminer l'image d'un nombre, on remplace x par ce nombre dans l'expression de f . Par exemple, pour déterminer l'**image** du nombre 2 par f on calcule : $f(2) = 3 \times 2 - 5 = 1$.

L'image du nombre 2 par f est donc 1. On dit alors que 2 est un **antécédent** de 1 par f .

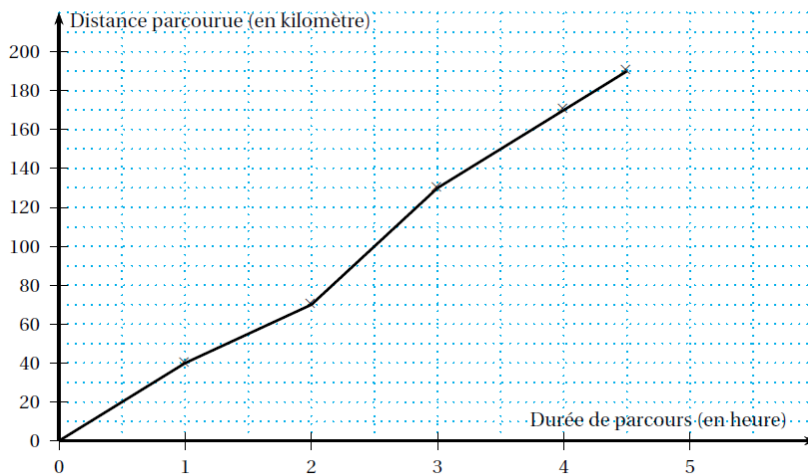
Compléter le tableau ci-dessous :

x	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$						1

Savoir faire une lecture graphique :

Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ.

Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous :



Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes.

Aucune justification n'est demandée.

1. a. Quelle est la distance totale de cette étape ?
 b. En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?
 c. Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?
2. Y-a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ? Justifier votre réponse et proposer une explication.

Applications

I – A connaître

1. Savoir ce qu'est une racine carrée

$$\sqrt{25} = \dots\dots\dots \quad \sqrt{100} = \dots\dots\dots \quad \sqrt{4} = \dots\dots\dots \quad \sqrt{9} = \dots\dots\dots \quad \sqrt{36} = \dots\dots\dots$$

2. Savoir ce qu'est une puissance

$$(-4)^2 = \dots\dots\dots \quad 4 \times 10^2 = \dots\dots\dots \quad 2^{-4} = \dots\dots\dots \quad 2 \times 10^{-4} = \dots\dots\dots \quad -3 \times 10^2 = \dots\dots\dots$$

3. Opérations et priorités

$$2 - (6 + 4) - \frac{1-5}{16-2 \times 7} = \dots\dots\dots; \quad 2 \times (-2)^2 - 3 \times (-2) + 8 = \dots\dots\dots$$

Peut-on réduire l'expression $2x^2 - 3x + 8$? Pourquoi ?

4. Somme ou produit ?

Pour chacun des calculs suivants, déterminer s'il s'agit d'une somme ou d'un produit.

$$E = 5^2 + 2^2 \times 9 \quad ; \quad F = (2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{3}) \quad ; \quad G = \frac{11}{8} + \frac{7}{18} \times \frac{2}{7} \quad ; \quad H = \frac{3}{4} - \frac{5}{9} \times \frac{3}{2}$$

II Savoir calculer avec des fractions

Exercice 1 : Calculer et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{7}{15} + \frac{9}{5} \quad ; \quad B = \frac{1}{6} - \frac{2}{9} + \frac{1}{3} \quad ; \quad C = 3 - \frac{2}{7}$$

Exercice 2 : Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$D = \frac{-14}{15} \times \frac{45}{-42} \quad ; \quad E = -\frac{3}{4} \times 8 \quad ; \quad F = \frac{-33}{7} \times \frac{21}{-25} \times \frac{-15}{44}$$

Exercice 3 : Ecrire les nombres ci-dessous sous la forme d'une fraction irréductible.

$$G = \frac{3}{4} \div \frac{7}{8} \quad ; \quad H = \frac{\frac{4}{25}}{\frac{16}{35}} \quad ; \quad I = \frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{5}{7} - \frac{3}{4}}$$

III - Développement – Factorisation – Réduction

Exercice 1 : Développer puis réduire les expressions suivantes.

$$A(x) = 3x(2 - 6x).$$

$$B(x) = (5x + 1)(x - 3)$$

$$C(x) = (3x + 1)(x - 2) - (x - 5)(x + 4)$$

$$D(x) = (6x - 1)^2$$

$$E(x) = (x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})$$

Indication : Pour l'expression C, on veillera à développer le produit $(x - 5)(x + 4)$ dans une paire de parenthèses précédée du signe « - » .

Exercice 2 : Factoriser les expressions suivantes.

$$F(x) = 16x^2 - 2x$$

$$G(x) = -4(2x + 1) - (5x - 3)(2x + 1)$$

$$H(x) = 36x^2 + 12x + 1$$

Exercice 3 :

1. Déterminer parmi les expressions ci-dessous celles qu'on peut :

a. Factoriser.

b. Développer.

$$A(x) = 25x^2 - 4$$

$$B(x) = (2x - 3)(5x + 2)$$

$$C(x) = 4x(2x + 1)^2$$

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

$$E(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$F(x) = (x - 3)^2 - 16$$

2. a. Développer quatre de ces expressions.

b. Factoriser quatre de ces expressions.

Liens Euler pour s'entraîner :

Développer/ factoriser :

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/factorisation/facteurs9.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/factorisation/facteurs5.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/factorisation/facteurs4.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/factorisation/facteurs7.jsp>

IV Equations - Inéquations.

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes.

a) $4x + 1 = 0$

b) $7x = 0$

c) $x^2 = 144$

d) $-4x + 2 = 12 + x$

e) $(4x - 7)(3 - x) = 0$

f) $3(2x - 1) = 4x - 9$

g) $3 - \frac{x}{5} = 2x - \frac{1}{4}$

h) $(x + 3)^2 + (x + 3)(x + 1) = 0$

Indication : Pour le h), on pourra factoriser l'expression afin de se ramener à une équation produit nul.

Exercice 2 : Résoudre les inéquations suivantes et représenter l'ensemble des solutions sur un axe gradué.

a) $2x + 1 < 0$

b) $-2x + 3 < 0$

c) $-2(3 - x) \geq \frac{1}{3}$

d) $\frac{x}{4} + 1 < 0$

Liens Euler pour s'entraîner

Equations/Inéquations

<https://euler.ac-versailles.fr/webMathematica/pi/equations/equations1.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/webMathematica/pi/inequations/inequations7.jsp>

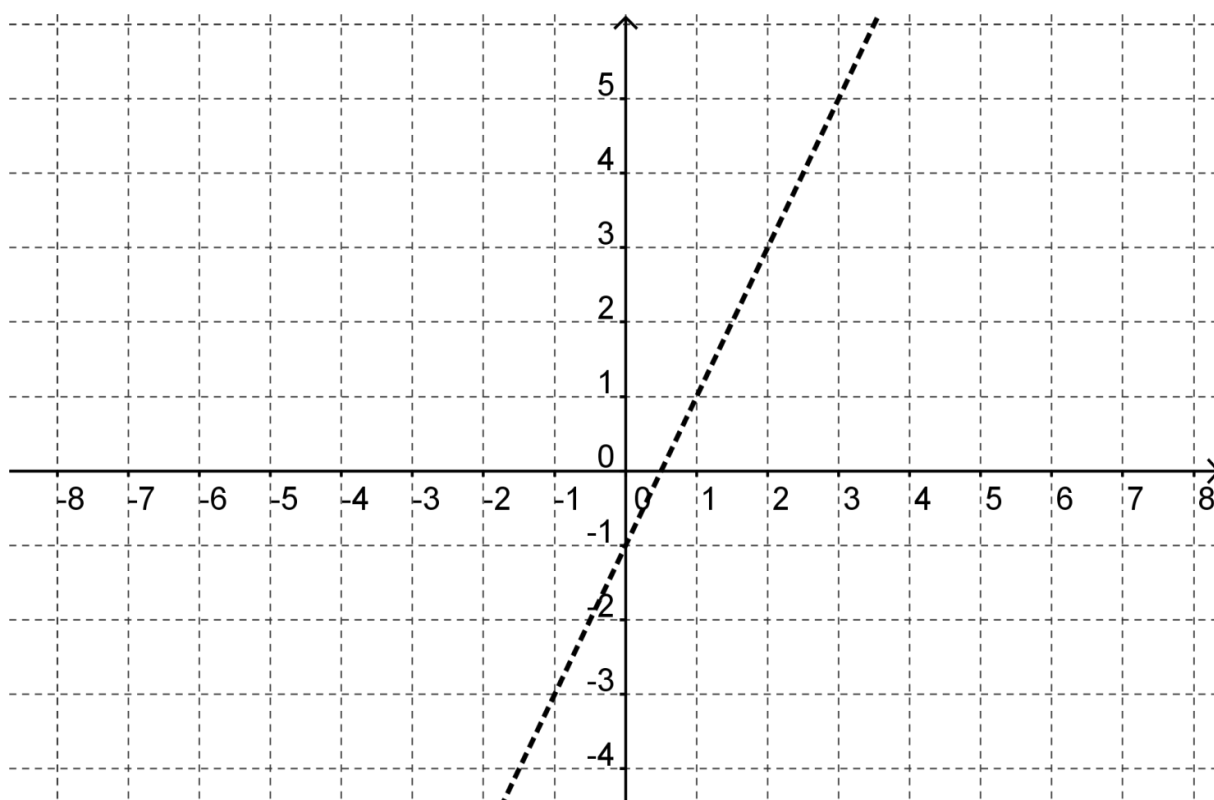
<https://euler.ac-versailles.fr/webMathematica/pi/inequations/inequations10.jsp>

V Les fonctions

Exercice 1 :

1.
 - a. Remplacer x par la valeur 3 dans l'équation $y = 2x - 1$. Que vaut alors y ?
 - b. Remplacer x par la valeur 0 dans l'équation $y = 2x - 1$. Que vaut alors y ?
 - c. Remplacer x par la valeur -1 dans l'équation $y = 2x - 1$. Que vaut alors y ?
 - d. Donnez deux autres couples de nombres $(x ; y)$ qui rendent l'égalité $y = 2x - 1$ vraie.
 - e. Pour le couple $(-1 ; -4)$ l'égalité $y = 2x - 1$ est-elle vraie ?

2. Dans le repère ci-dessous, on a tracé la droite d'équation $y = 2x - 1$.
 - a. Placer dans ce repère les points $A(3 ; 5)$, $B(0 ; -1)$, $C(-1 ; -3)$ et $D(-1 ; -4)$.
 - b. Quel est l'intrus ?



Exercice 2 :

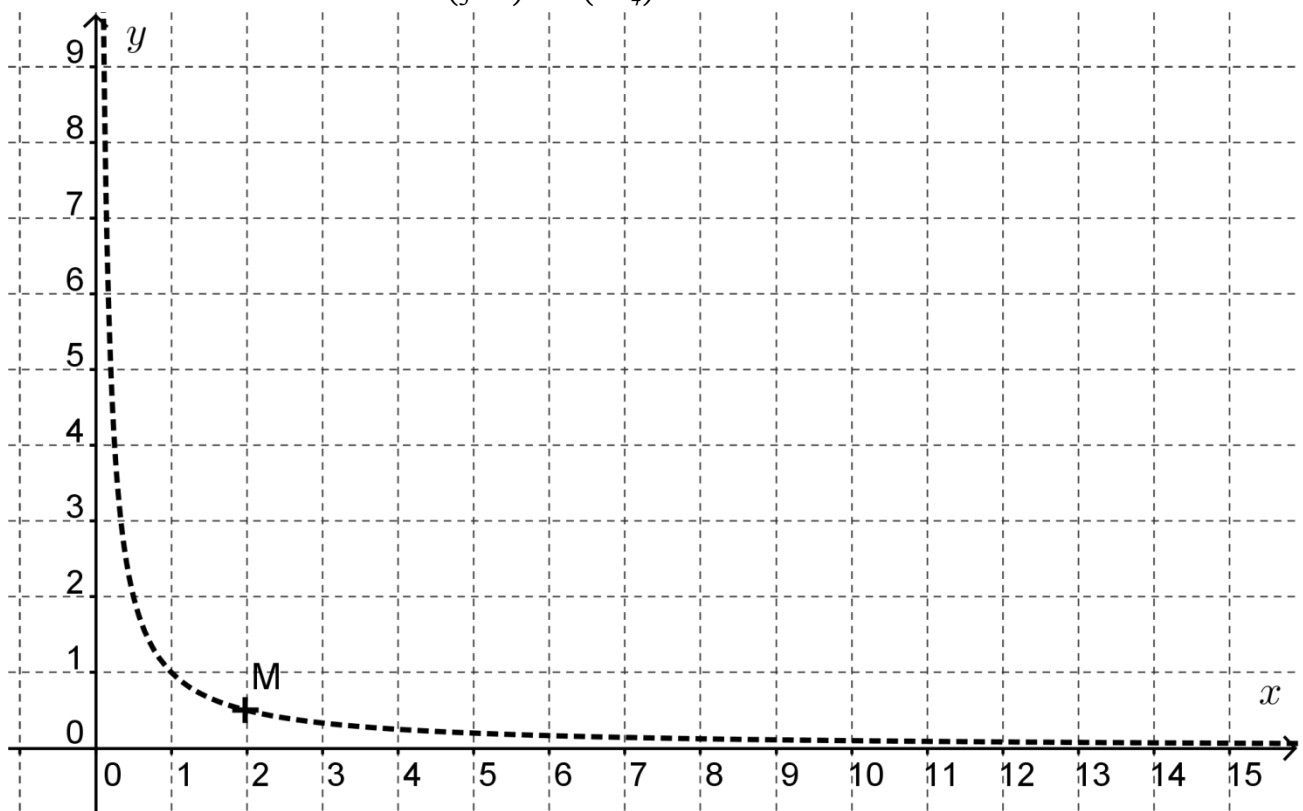
1.
 - a. Ranger dans l'ordre croissant les nombres 10 ; 4 ; 5 ; 2 et $\frac{1}{3}$.
 - b. Dans quel ordre sont rangés les nombres 3 ; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{10}$?
2. Soit f la fonction qui à un nombre x non nul associe le nombre $\frac{1}{x}$.

On écrit $f(x) = \frac{1}{x}$.

Par exemple cette fonction associe au nombre 2, le nombre $\frac{1}{2}$. On écrit $f(2) = \frac{1}{2}$.

Calculer $f(1)$; $f(4)$; $f(5)$; $f(10)$ et $f\left(\frac{1}{3}\right)$.

3. Dans le repère ci-dessous, on a placé le point $M\left(2 ; \frac{1}{2}\right)$ et on a tracé la courbe d'équation $y = \frac{1}{x}$.
Placer dans ce repère les points $N\left(\frac{1}{3} ; 3\right)$; $P\left(4 ; \frac{1}{4}\right)$ et $Q(10 ; f(10))$.



4. Y a-t-il un lien entre votre réponse à la question 1. b. et l'allure de la courbe ci-dessous ?

Liens Euler pour s'entraîner :

Fonctions affines

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/fctaffines/affine21.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/fctaffines/affine22.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/fctaffines/affine7.jsp>

VI Pour aller plus loin.

Exercice 1 :

Répondre par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes et justifier :

1. Pour tout nombre x : $(x - 3)^2 = x^2 - 9$
2. Il existe un réel x tel que : $(x - 3)^2 = x^2 - 9$
3. Si a et b sont des nombres qui vérifient $(a+b)^2 = 0$ alors $a=0$ et $b=0$.
4. Si a et b sont strictement positifs, alors on a : $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

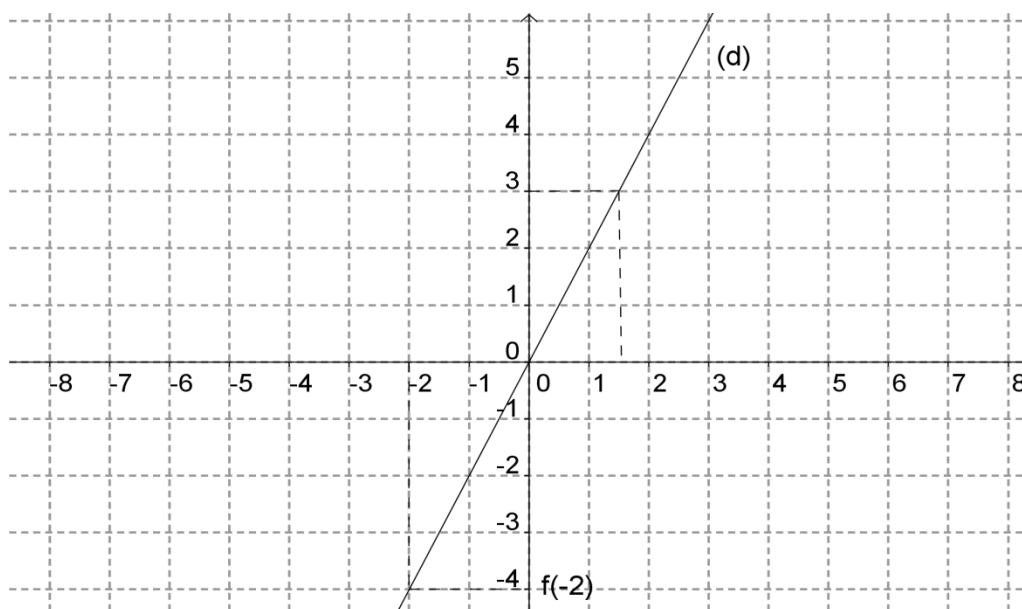
Exercice 2 :

Quels sont les nombres x dont le double est égal au carré du double ?

Exercice 3 :

Soit f la fonction définie pour tout nombre x par $f(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{2}\right)^2$.

1. Calculer $f\left(\frac{3}{2}\right)$ et $f(-2)$.
2. Un logiciel de géométrie nous donne comme représentation graphique de cette fonction la droite (d) ci-dessous :



- a. Quelle semble être la nature de cette fonction ?
- b. Montrer que pour tout nombre x , $f(x) = 2x$.

Conclure en précisant le coefficient directeur de la droite (d).

Exercice 4 :

1. Lire l'énoncé de l'exercice suivant et préciser :

- (a) Dans quelle question doit-on résoudre une équation ?
- (b) Dans quelle question doit-on calculer une expression pour une valeur donnée de la variable ?
- (c) Dans quelle question doit-on transformer une expression en utilisant le calcul littéral.

Soit f la fonction définie pour toute valeur de x par $f(x) = -2x^2 + 13x - 15$

- a. Donner les images de 2 et -1 par la fonction f .
- b. Montrer que pour toute valeur du nombre x , $f(x) = (2x - 3)(-x + 5)$.
- c. Quels sont les antécédents de 0 par la fonction f ?

2. Faire l'exercice.