

Livret pour préparer l'entrée en seconde professionnelle.

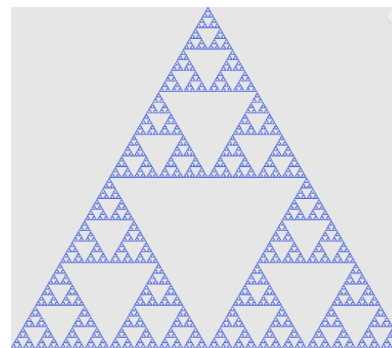
Lycée George Sand – Domont.

Collège Léonard de Vinci – Bouffémont.

Collège Aristide Briand – Domont.

Collège Aimé Césaire – Ezanville.

Collège Marcel Pagnol – Montsoult.



Ce livret a été conçu par les professeurs de collèges et lycée, pour vous, élèves de 3^{ème} qui allez intégrer la classe de 2^{nde} professionnelle à la rentrée de Septembre.

Il s'agit de fiches de cours reprenant une partie des notions étudiées en 3^{ème}, suivies d'exercices d'application immédiate, à traiter avec sérieux pour aborder l'année de 2^{nde} professionnelle en mathématiques dans les meilleures conditions.

Quelques conseils d'organisation :

- S'assurer que l'on maîtrise le rappel de cours avant de faire les exercices en s'interrogeant au brouillon sur ce que l'on sait concernant le sujet abordé ;
- Faire attention au soin et à la rédaction ;
- Si vous ne réussissez pas à faire un exercice, n'abandonnez pas et allez ouvrir vos cahiers de 3^{ème} pour y retrouver un exercice du même type.

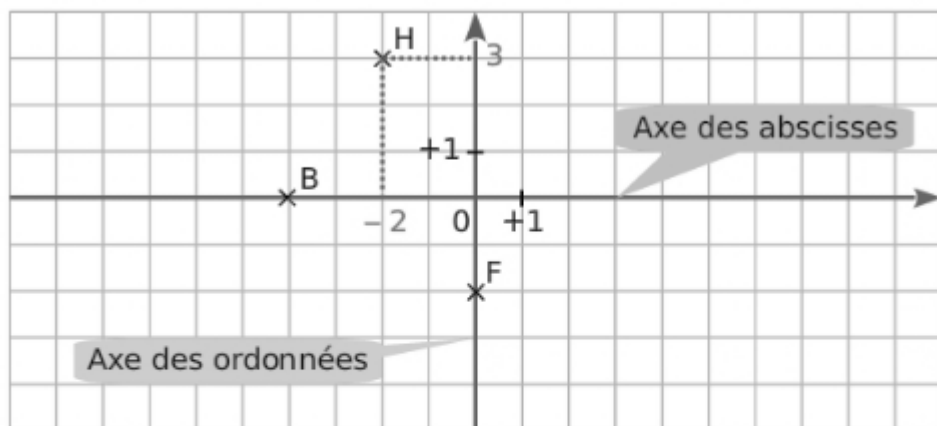
Vous trouverez sur le site du lycée, le corrigé des exercices. Ce corrigé sera mis en ligne au début de la dernière semaine d'août.

C'est en bloquant, en se trompant, en se rendant compte de ses erreurs et en les corrigeant que l'on progresse en mathématiques. En effet, buter sur un problème est la meilleure façon de voir ce qu'il vous a manqué pour arriver au résultat.

Contempler la solution d'un exercice que l'on n'a pas cherché ne fait pas progresser.

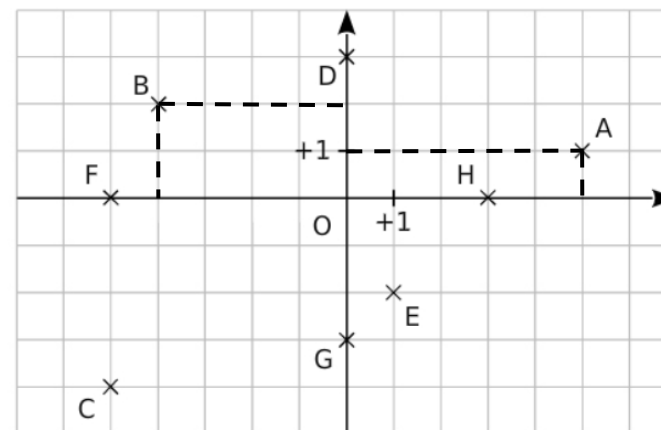
REPÉRAGE DANS LE PLAN.

RAPPEL :



Le point H est repéré grâce aux nombres relatifs -2 et 3 .
 -2 est sur l'**axe des abscisses** et 3 est sur l'**axe des ordonnées**.
 On dit que H a pour abscisse -2 et pour ordonnée 3 .
 Le point H a donc pour coordonnées -2 et 3 et on note H $(-2 ; 3)$.
 B $(-4 ; 0)$ et F $(0 ; -2)$

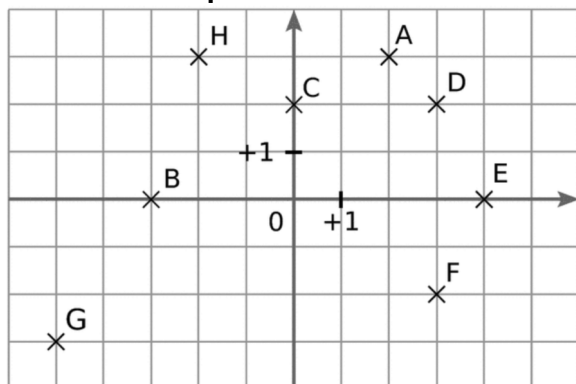
EXEMPLE :



A $(5 ; 1)$ B $(-4 ; 2)$ C $(-5 ; -4)$ D $(0 ; 3)$
 E $(1 ; -2)$ F $(-5 ; 0)$ G $(0 ; -3)$ H $(3 ; 0)$

1. Lire les coordonnées d'un point :

Donner les coordonnées des points ci-dessous :



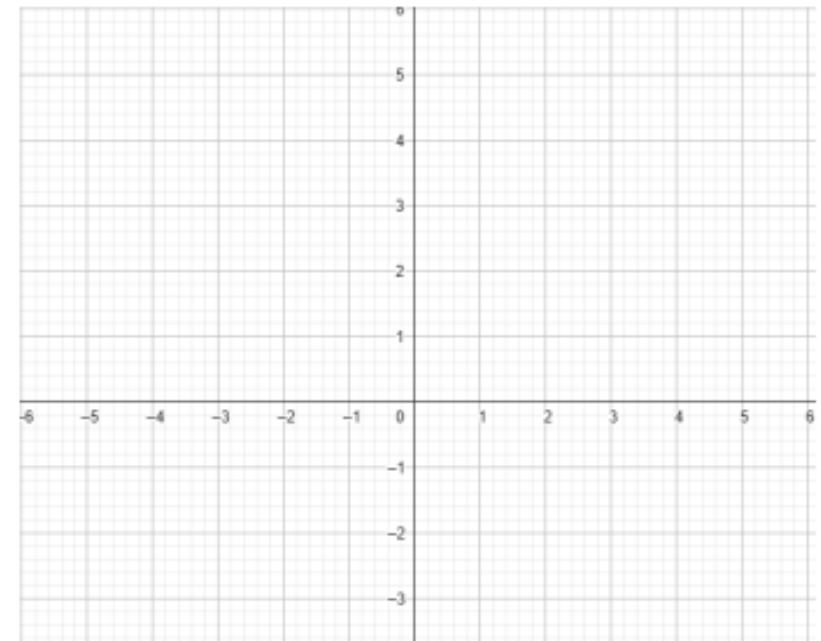
A $(... ; ...)$ B $(... ; ...)$ C $(... ; ...)$ D $(... ; ...)$
 E $(... ; ...)$ F $(... ; ...)$ G $(... ; ...)$ H $(... ; ...)$

2. Placer des points dans un repère :

Placer les points dans le repère ci-contre :

A (2 ; 3)	B (4 ; 4)	C (5 ; 5)	D (5 ; 3)	E (3 ; 2)	F (2 ; 2)
G (4 ; 1)	H (3 ; 0)	I (2 ; 1)	J (1 ; -2)	K (1 ; -3)	L (-1 ; -3)
M (-1 ; -2)	N (-2 ; 1)	O (-3 ; 0)	P (-4 ; 1)	Q (-2 ; 2)	R (-3 ; 2)
S (-5 ; 3)	T (-5 ; 5)	U (-4 ; 4)	V (-2 ; 3)		

Trace le polygone ABC...TUV puis les segments [VQ], [AF] et [MJ].

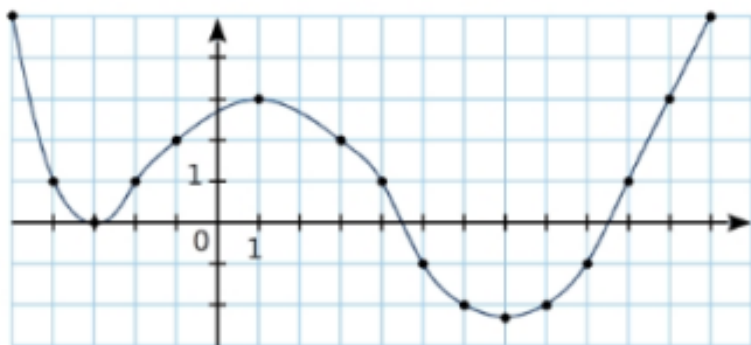


3. Représentation graphique d'une fonction :

A l'aide du tableau ci-dessous, tracer la représentation graphique de la fonction f :

x	-5	-4	-3	-2	-1	1	3	4
$f(x)$	5	1	0	1	2	3	2	1

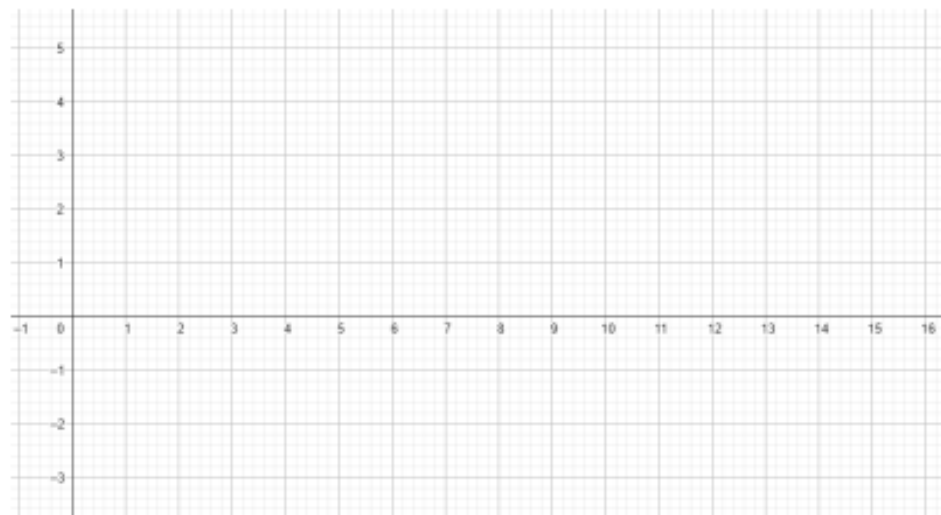
x	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x)$	-1	-2	-2,2	-2	-1	1	3	5



A l'aide du tableau ci-dessous, tracer la représentation graphique de la fonction g :

x	0	2	3	5	7	8	9
$g(x)$	2	0	-2	-3	-2	0	2

x	10	11	12	13	14	15	16
$g(x)$	4	5	4	2	0	-1	0



CALCULER LE POURCENTAGE D'UNE QUANTITÉ.

Exercice résolu :

En 2024, William a payé 325€ d'électricité. En 2025, sa facture va augmenter de 12%.

Combien va-t-il payer en plus de ses 325€ sur cette facture ?

Résolution :

Il s'agit de calculer 12% de 325€.

12% signifie que si sa facture était de 100 €, il payerait 12€ de plus. Comme la situation est proportionnelle, cela veut aussi dire que si sa facture était de 1€ (100 fois moins), il payerait 0,12 € (100 fois moins également).

Donc calculer 12% de 325€, c'est calculer $325 \times 0,12 = 39$.

William payera 39€ de plus sur sa facture d'électricité en 2025.

Exercice n°1 :

Dans sa bibliothèque, Alexis a 350 ouvrages. 62% de ses livres sont des mangas.

Combien Alexis a-t-il de mangas ?

Exercice n°2 :

L'entreprise Jisuibien emploie 1 250 salariés. 60% de ces salariés sont des femmes et 40% de ces femmes ont moins de 30 ans.

Combien y a-t-il de femmes de moins de 30 ans dans cette entreprise ?

PROPORTIONNALITÉ ET DIAGRAMME CIRCULAIRE.

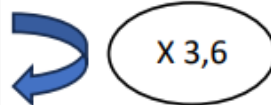
Exercice résolu :

Dans une maternité, on étudie la répartition du nombre de naissance par saison, au cours de l'année dernière : printemps : 43% ; été : 29% ; automne : 12% et hiver : 16%. Représenter graphiquement cette répartition à l'aide d'un diagramme circulaire.

Résolution :

Etape 1 : On peut présenter ces données dans un tableau puis calculer la mesure de chaque angle qui est proportionnelle au pourcentage de naissance.

	Printemps	Été	Automne	Hiver	Total
Naissances (en %)	43	29	12	16	100
Angles (en °)					360



Le nombre total de naissances (100%) est représenté par le disque (360°). On peut calculer les angles en multipliant les pourcentages par 3,6. Exemple (hiver) : $16 \times 3,6 = 57,6$.

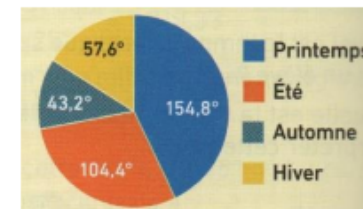
On peut aussi utiliser le produit en croix : exemple (hiver) $16 \times 360 / 100 = 57,6$.

On obtient le tableau ci-dessous :

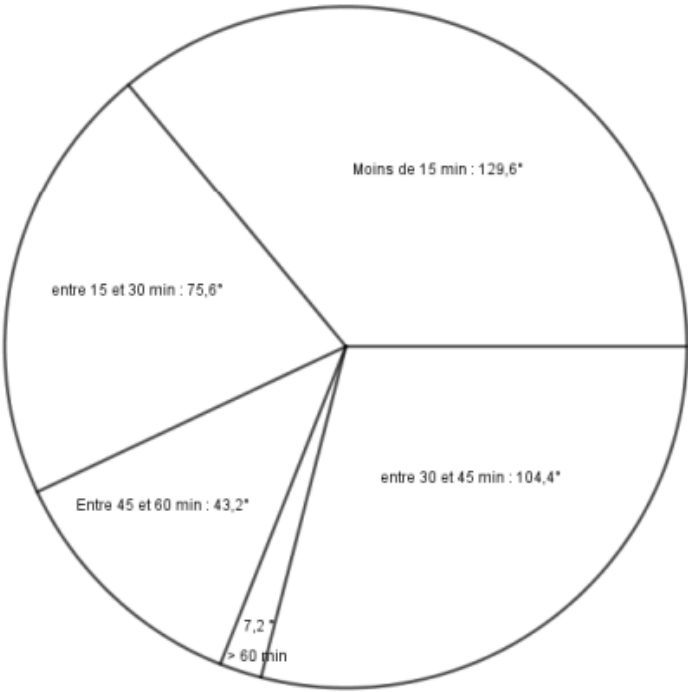
	Printemps	Été	Automne	Hiver	Total
Naissances (en %)	43	29	12	16	100
Angles (en °)	154,8	104,4	43,2	57,6	360

Etape n°2 : On construit un disque avec des secteurs d'angles calculés à l'étape 1.

Attention, il faut penser à tracer un rayon pour pouvoir reporter les angles.



Exercice n°1 : Le ministère de la santé préconise de courir ou de marcher rapidement au moins 30 minutes par jour. Une enquête a été réalisée auprès des habitants de Domont pour connaître le temps qu'ils passent quotidiennement à pratiquer un effort physique (sport ou marche rapide). Le diagramme ci-dessous présente les résultats :



1°) A l'aide du diagramme circulaire, compléter le tableau ci-dessous :

Durée de l'activité physique (en min)	Moins de 15 min	Entre 15 et 30 min	Entre 30 et 45 min	Entre 45 et 60 min	Au-delà de 60 min	Total
Angle (en °)						
Pourcentage (en %)						

2°) Quel pourcentage de Domontois respecte la préconisation du ministère de la Santé ?

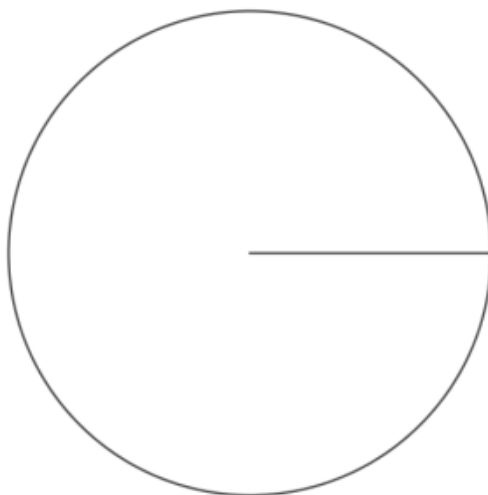
Exercice n°2 :

Au lycée de nombreux élèves sont inscrits au club de badminton. Le tableau ci-après donne la répartition de ces élèves en fonction de leur âge.

Âges	15	16	17	18
Effectifs	5	20	9	2

Construire un diagramme circulaire à partir du tableau ci-dessous.

Âges	15	16	17	18	Total
Effectifs	5	20	9	2	
Angle (en °)					360°



RÉSOLUTION D'ÉQUATION.

Résoudre une équation d'inconnue x , c'est trouver toutes les valeurs possibles que l'on peut donner à x pour que l'égalité soit vraie.

Exemple 1 :

$$\begin{aligned}6x - 10 &= 2 \\6x - 10 + 10 &= 2 + 10 \\6x &= 12 \\\frac{6x}{6} &= \frac{12}{6} \\x &= 2\end{aligned}$$

La solution de l'équation est 2.

Exemple 2 :

$$\begin{aligned}5x + 2 &= 3x - 4 \\5x + 2 - 3x &= 3x - 4 - 3x \\2x + 2 &= -4 \\2x + 2 - 2 &= -4 - 2 \\2x &= -6 \\\frac{2x}{2} &= \frac{-6}{2} \\x &= -3\end{aligned}$$

La solution de l'équation est -3.

Exercice : Résoudre les équations suivantes.

- a) $3x + 9 = 24$
- b) $5 - 2t = 11$
- c) $0,8x = 110$
- d) $10 - 3x = 7x - 5$
- e) $330y + 215 = 360 - 115y$

POURCENTAGES SIMPLES ET POURCENTAGES D'ÉVOLUTION.

Définition : Un pourcentage est une proportion exprimée par rapport au nombre cent. Cette proportion peut être exprimée sous forme de fraction ou de son résultat sous forme décimale (forme à privilégier)

Exemples :

58% correspond à $\frac{58}{100}$ ou 0.58.	0.56 correspond à 56%
20% correspond à 0.2	0.1 correspond à 10%
115% correspond à 1.15	1.2 correspond à 120%

1. Pourcentages simples.

Appliquer un pourcentage simple :	Exprimer en pourcentage simple :
75 % des 1240 employés d'une entreprise sont des femmes. Combien y a-t-il de femmes dans l'entreprise ? 75% → 0.75 $1240 \times 0.75 = 930$ Donc 930 employés sont des femmes.	Sur les 540 habitants d'un village, 324 sont des hommes. Quel est le pourcentage d'hommes dans le village ? $\frac{324}{540} = 0.6$ 0.6 → 60 % Donc 60% des habitants sont des hommes.

Exercice 1 :

Sur un paquet de gâteaux de 250g, il est indiqué 35 % de sucre.

Combien y a-t-il de grammes de sucre dans ce paquet ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 :

Dans le bus, je compte 36 passagers dont 9 enfants.

Quel est le pourcentage d'enfants dans le bus ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Pourcentages d'évolution.

Augmenter un nombre de p %, c'est le multiplier par l'écriture décimale correspondant à 100% + p %.
Diminuer un nombre de p %, c'est le multiplier par l'écriture décimale correspondant à 100% - p %.

Exemples :

Un article de 300 € augmente de 6 %. Quel est son nouveau prix ?

$$100\% + 6\% = 106\% \rightarrow 1.06$$

$$300 \times 1.06 = 318 \quad \text{Le nouveau prix est 318 €}.$$

L'effectif d'un club de sport de 350 membres diminue de 4 %. Quel est son nouvel effectif ?

$$100\% - 4\% = 96\% \rightarrow 0.96$$

$$350 \times 0.96 = 336 \quad \text{Le nouvel effectif est 336 membres}.$$

Exercice 3 :

Un collège compte 600 élèves. Son effectif augmente de 15 %.
Quel est le nouvel effectif ?

.....
.....

Exercice 4 :

Un pantalon à 50€ est vendu avec une remise de 20 %.
Quel est son nouveau prix ?

.....
.....

→ On peut retrouver le premier nombre avant la variation.

Un article a vu son prix augmenter de 6 %. Après cette augmentation, il coûte 127,20 €. Quel était son prix initial ?

$$100\% + 6\% = 106\% \rightarrow 1.06$$

$$127.02 \div 1.06 = 120 \quad \text{Le prix initial était de 120 €}.$$

L'effectif d'un club de sport a diminué de 4 % en 2023. A la fin de l'année, le club compte 384 membres. Combien y avait-il de membres avant cette diminution ?

$$100\% - 4\% = 96\% \rightarrow 0.96$$

$$384 \div 0.96 = 400 \quad \text{Avant cette diminution, il y avait 400 membres}.$$

Exercice 5 :

Après une augmentation de 15 % un collège compte 460 élèves.
Quel était l'ancien effectif ?

.....
.....

Exercice 6 :

Après une remise de 20 %, un pantalon est à 50€.
Quel était son ancien prix ?

.....
.....

► **Exprimer en pourcentage de variation.**

Allan a acheté une voiture neuve valant 15 000 €. Au bout d'un an, il peut espérer revendre son véhicule 10 500 €. Quel pourcentage de sa valeur ce modèle a-t-il perdu la première année ? $\frac{10500}{15000} = 0.7$ $0.7 \rightarrow 70\% = 100\% - 30\%$ Le modèle a perdu 30% de sa valeur.	Eric est payé 1200 € au mois de Juillet puis 1296 € au mois d'Août. De quel pourcentage son salaire a-t-il augmenté entre les mois de Juillet et d'Août ? $\frac{1296}{1200} = 1.08$ $1.08 \rightarrow 108\% = 100\% + 8\%$ Son salaire a augmenté de 8%.
---	---

Exercice 7 :

Sur mon compte en banque, au début du mois il y avait 1800€.
A la fin du mois, il me reste 90€.
De quel pourcentage la somme a-t-elle baissée ?

.....
.....

Exercice 8 :

Ma collection de timbres est passée de 800 timbres à 840 timbres.
De quel pourcentage le nombre de timbres a-t-il augmenté ?

.....
.....

► **Cumuler des pourcentages de variation.**

Dans un collège, l'effectif a augmenté de 10 % entre 2021 et 2022, puis à nouveau de 20 % entre 2022 et 2023 . De quel pourcentage, l'effectif a-t-il augmenté entre 2021 et 2023 ? $100\% + 10\% = 110\% \rightarrow 1.1$ $100\% + 20\% = 120\% \rightarrow 1.2$ $1.1 \times 1.2 = 1.32$ $1.32 \rightarrow 132\% = 100\% + 32\%$ En deux ans, l'effectif a augmenté de 32%.	Au mois de Mai, le prix d'un téléviseur est augmenté de 10 %. Pendant les soldes du mois de Juin, il est baissé de 20 %. Finalement, en juin, ce téléviseur est-il plus cher ou moins cher qu'en Avril ? De quel pourcentage ? $100\% + 10\% = 110\% \rightarrow 1.1$ $100\% - 20\% = 80\% \rightarrow 0.8$ $1.1 \times 0.8 = 0.88$ $0.88 \rightarrow 88\% = 100\% - 12\%$ En deux mois, le prix a diminué de 12%.
---	---

Exercice 9 :

Le cours de mes actions à la bourse varie régulièrement. Depuis le début du mois, il a augmenté de 10 %, puis baissé de 10 %
De quel pourcentage a-t-il varié globalement ?

.....