

Juin 2024 : Dossier de révision

Introduction : Avant de commencer...

Ce dossier va te permettre de te préparer à l'examen. Il te permettra de t'exercer sur beaucoup de points de la matière que tu devras **maîtriser parfaitement** pour réussir l'examen. Cependant, ce n'est pas une fin en soi ... Tu dois avant tout comprendre et connaître parfaitement la théorie, refaire les exercices et problèmes réalisés en classe, analyser et retravailler tes interrogations pour cibler tes faiblesses et y remédier. Un très gros travail t'attend. N'espère pas un miracle, seul ton courage et ton travail te permettront de réussir. Tu peux y arriver. Courage !

Attention : Tu dois connaître parfaitement la théorie (cela veut donc dire savoir la citer parfaitement)

Veille à connaître aussi les procédures, les exercices demandent souvent plusieurs étapes et tu dois bien te souvenir des procédures à mettre en place.

Réussir va te demander beaucoup de travail et d'investissement.

Courage !

Les références suivantes sont tirées des exercices complémentaires de ton livre.

Les exercices

Chapitre 6 : Approche graphique d'une fonction

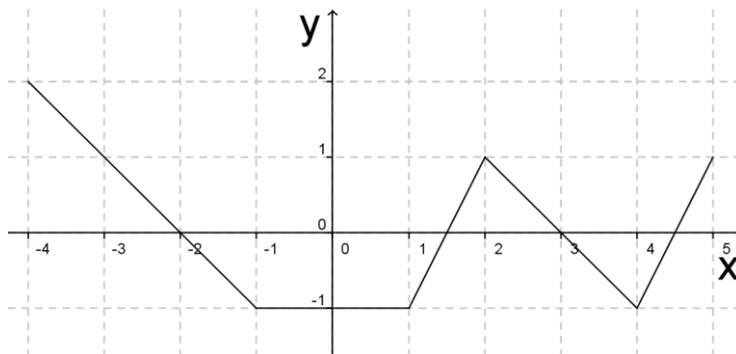
Ex2 p97 (a)

Ex2 p99

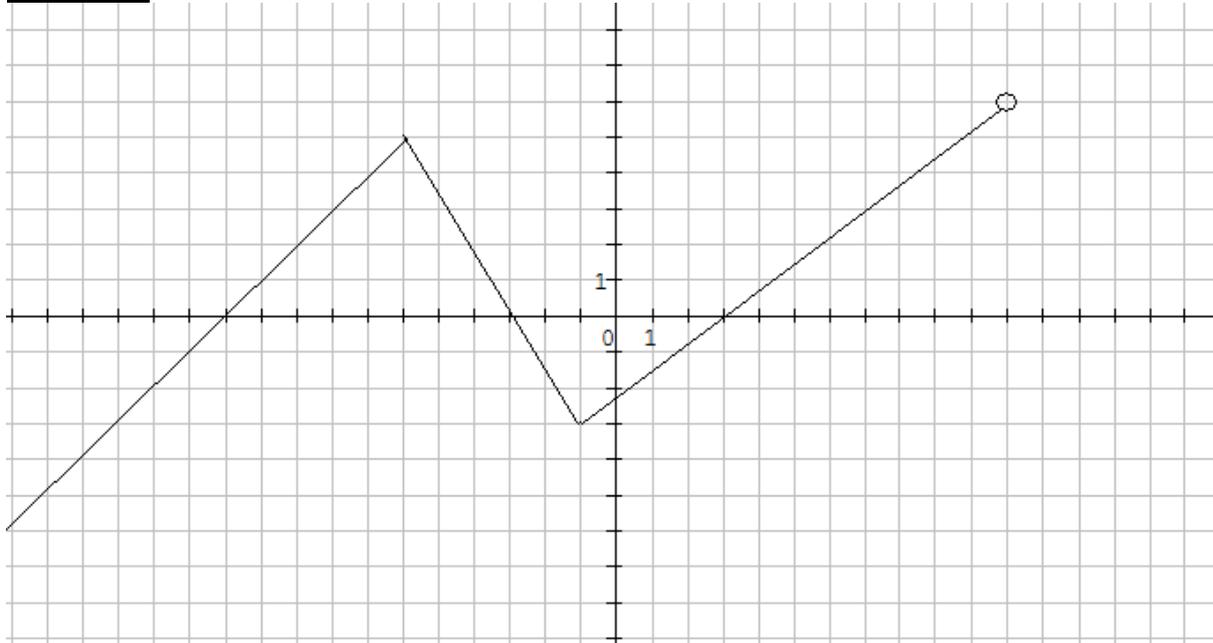
Ex2 p101

Détermine le domaine, l'ensemble-image, les racines, l'ordonnée à l'origine, le tableau de signes et le tableau de variation de la fonction suivante :

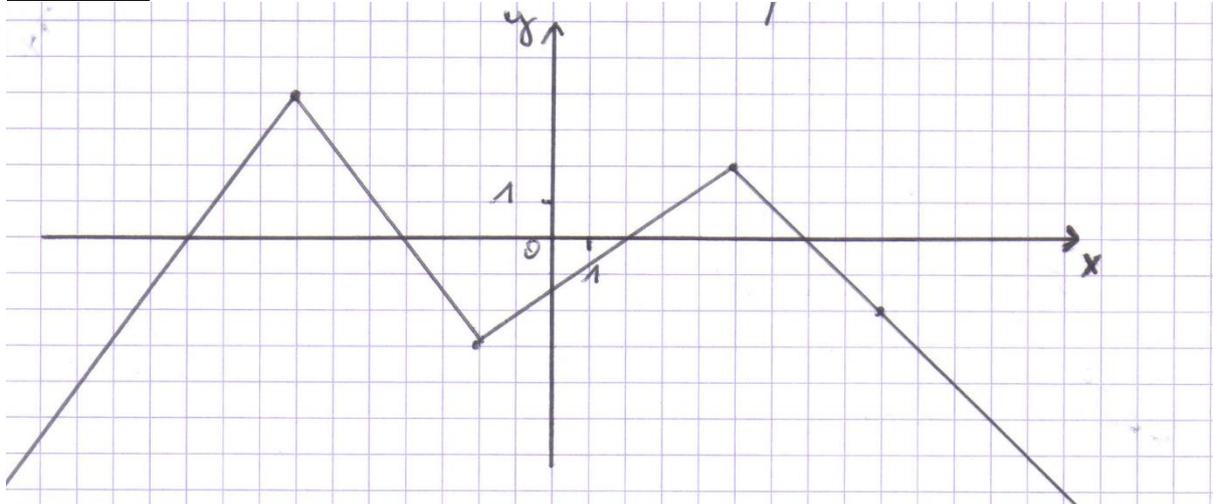
Exercice 1



Exercice 2



Exercice 3



Exercices importants :

- Lecture complète de graphiques de fonctions (domaine, image, racine(s), ordonnée à l'origine, tableau de signes, tableau de variation)
- Construction de graphiques
- Analyse de graphique dans un contexte concret

Théorie importante :

- Définition d'une fonction, de la racine, de l'ordonnée à l'origine, maximum, minimum

Chapitre 10 : Fonctions du premier degré

Ex5 p163

Ex1 p165

Ex2 p166

Exercice supplémentaire 1

Complète le tableau par vrai ou faux.

Fonctions	Les points A, B, C et D appartiennent au graphique de la fonction.			
	A (-1 ; -2)	B (-3 ; 2)	C (1 ; 4)	D (2 ; 1)
$f : x \rightarrow y = 3x + 1$				
$f : x \rightarrow y = x - 1$				
$f : x \rightarrow y = -3x + 7$				
$f : x \rightarrow y = -2x - 4$				
$f : x \rightarrow y = 2$				

Exercice supplémentaire 2

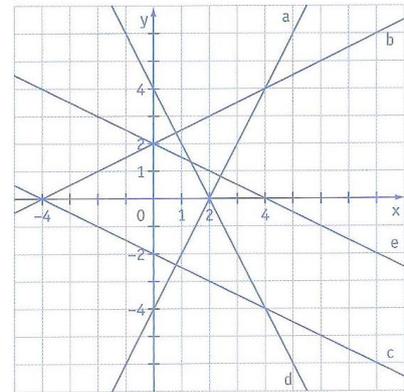
Détermine l'abscisse et l'ordonnée à l'origine des fonctions suivantes.

$$f_1 : y = 2x - 4 \quad f_2 : y = 5 - 2x \quad f_3 : y = 3x + 2 \quad f_4 : y = 8 + 4x \quad f_5 : y = -2x - 6$$

Exercice supplémentaire 3

3) À partir des informations données, retrouve la droite représentant chaque fonction.

Fonction	Racine	Ordonnée à l'origine	Droite
f_1	2	4	
f_2	4	2	
f_3	-4	-2	
f_4	-4	2	
f_5	2	-4	



Exercice supplémentaire 4

Représente graphiquement (utilise la bonne technique : par calcul ou analyse de la formule) les fonctions suivantes. Détermine ensuite graphiquement et par calcul la racine et l'ordonnée à l'origine. Détermine aussi la valeur de m et p par observation de la formule

- 1) $y = -3x$
- 2) $y = 2x - 2$
- 3) $y = -3x + 4$
- 4) $y = \frac{2}{5}x - 3$
- 5) $y = -\frac{7}{4}x + 2$

Exercice supplémentaire 5

Détermine l'équation des droites suivantes

- a) passant par les points (3 ; 5) et (5 ; 13)
- b) passant par les points (-2 ; -4) et (-4 ; -10)
- c) passant par les points (0 ; 5) et (3 ; 14)
- d) passant par les points (-2 ; 3) et (5 ; -6)

Exercices importants :

- Représentation de droite (par calcul, observation de la formule)
- Analyse de fonctions du premier degré (racines, oo, calcul de points, vérification de points, trouver m et p sur la formule sur le graphique)
- Déterminer m graphiquement et par calcul
- Trouver l'équation d'une droite
- Problèmes sur la fonction du premier degré

Théorie importante :

- Définition de la fonction du premier degré
- Définition de m et p
- Formule de p

Chapitre 13 : Inéquations

Ex6 p206

Ex1 p207

Ex3 p207

Ex5 p208

Exercices importants :

- Résolutions d'inéquations
- Problèmes d'inéquations

Théorie importante :

- Multiplication par un négatif d'une inéquation

Chapitre 12 : Système de deux équations à une inconnue

- Ex 3 p.193
- Résous les systèmes suivants algébriquement

1)

$$\begin{aligned}y &= 2x - 4 \\ y &= -5x + 10\end{aligned}$$

2)

$$\begin{aligned}y &= 5x + 7 \\ y &= 2x - 3\end{aligned}$$

3)

$$\begin{aligned}5x + y &= 6 \\ -2x - y - 5 &= 0\end{aligned}$$

Problèmes

- 1) Durant le souper du village, des menus enfant et adulte étaient proposés. Les menus enfants coûtaient 7€ et les menus adultes coûtaient 11 €. Il y a eu 234 participantes et la recette s'élevait à 2254€. Combien d'adultes et combien d'enfants ont participé au souper ?
- 2) Pour financer le voyage rhéto, les élèves pouvaient vendre des sachets de chiques. Des petits à 3€ et des grands à 5€. Sarah en a vendu 43 pour un chiffre d'affaires de 149€. Combien de sachets de chaque sorte a-t-elle vendu ?

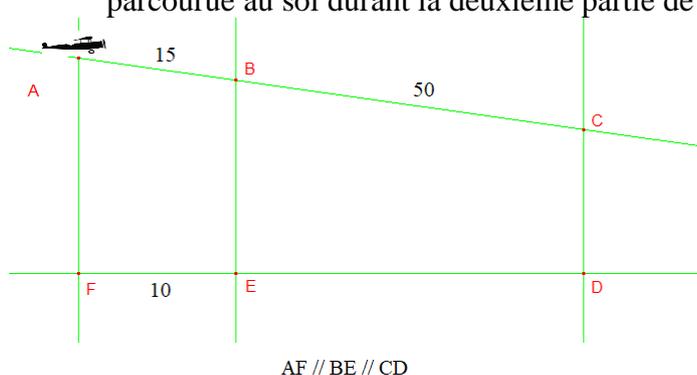
Exercices importants :

- Résolutions de systèmes algébriquement et graphiquement
- Associer un système à sa représentation graphique
- Problèmes de comparaison de fonctions

Chapitre 11 : Thalès

- Ex1 p179
- Ex6 p180
- Ex1 p180
- Ex2 p181
- Refaire les exercices de calcul de longueur, d'utilisation de la réciproque dans le cours, les tests.

- Un avion entame sa descente. Voici une représentation de celle-ci avec des mesures représentant la distance parcourue dans les airs et au sol. Détermine la distance parcourue au sol durant la deuxième partie de sa descente.



Théorie importante

- Énoncé du théorème et l'appliquer sur une figure sans mesure

Exercices importants :

- Calcul de longueurs, vérifier le parallélisme sur une figure

Chapitre 2 : Les puissances à exposants entiers

Ex4 p31
Ex9 p32
Ex10 p33
Ex12 p33
Ex14 p34
Ex16 p34

Théorie importante

- Définition d'une puissance à exposants entiers, propriétés des puissances

Exercices importants :

- Calcul numérique et algébrique avec des puissances à exposants entiers

Chapitre 14 : Trigonométrie dans le triangle rectangle

Ex1 p219

Ex2 p220

Ex1 p222

Ex2 p222

Ex4 p222

Théorie importante

- Définition du cosinus, sinus et tangente d'un angle aigu dans un triangle rectangle

Exercices importants :

- Détermination de valeurs manquantes dans un triangle rectangle de façon abstraite et concrète.

Fonction f_4

a) $\text{dom } f_4 = [0 ; \rightarrow$

$\text{im } f_4 = \leftarrow ; 2]$

b) ordonnée à l'origine : 2

zéro : 3

c)

x		0		3	
$f_4(x)$		+	+	0	-

d)

x		0	
$f_4(x)$		2	↘

Max.
absolu

Fonction f_5

a) $\text{dom } f_5 =]1 ; \rightarrow$

$\text{im } f_5 =]-1 ; \rightarrow$

b) ordonnée à l'origine : /

zéro : 2

c)

x		1		2	
$f_5(x)$			-	0	+

d)

x		1	
$f_5(x)$			↗

Fonction f_6

a) $\text{dom } f_6 = [-2 ; 2]$

$\text{im } f_6 = [-3 ; 3]$

b) ordonnée à l'origine : 0

zéros : -2, 0 et 2

c)

x		-2		0		2	
$f_6(x)$		0	-	0	+	0	

d)

x		-2		-1		1		2	
$f_6(x)$		0	↘	-3	↗	3	↘	0	

Max. relatif min. absolu Max. absolu min. relatif

Fonction f_7

a) $\text{dom } f_7 =]1 ; 5]$

$\text{im } f_7 = [1 ; 5[$

b) ordonnée à l'origine : /

zéro : /

c)

x		1		5	
$f_7(x)$			+	+	

d)

x		1		5	
$f_7(x)$			↘	1	

min. absolu

Fonction f_8

a) $\text{dom } f_8 = \mathbb{R}$

$\text{im } f_8 = \mathbb{R}$

b) ordonnée à l'origine : -2

zéros : -4, -2 et 1

c)

x		-4		-2		1	
$f_8(x)$	-	0	+	0	-	0	+

d)

x		-3		0	
$f_8(x)$	↗	1	↘	-2	↗

Max. relatif min. relatif

Fonction f_9

a) $\text{dom } f_9 = \mathbb{R}_0$

b) ordonnée à l'origine : /

x		-2	0	
$f_9(x)$	+	0	-	+

$\text{im } f_9 = [-1 ; \rightarrow$

zéro : -2

x		-1	0	
$f_9(x)$	↘	-1	↗	↗

min.
absolu

Fonction f_{10}

a) $\text{dom } f_{10} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

b) ordonnée à l'origine : -1

x		1	2	
$f_{10}(x)$	-	0	+	-

$\text{im } f_{10} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

zéro : 1

x		2	
$f_{10}(x)$	↗		↗

Fonction f_{11}

a) $\text{dom } f_{11} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

b) ordonnée à l'origine : 0

x		-1	0	
$f_{11}(x)$	-		+	0

$\text{im } f_{11} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

zéro : 0

x		-1	
$f_{11}(x)$	↘		↘

Fonction f_{12}

a) $\text{dom } f_{12} = \mathbb{R}_0^-$

b) ordonnée à l'origine : /

x		-2	0	
$f_{12}(x)$	-	0	+	

$\text{im } f_{12} = \leftarrow ; 3[$

zéro : -2

x		0	
$f_{12}(x)$	↗		

Ex2 p101

- 2 a) $\text{dom } f_A =]0 ; 120]$ AlloTaxi effectue des trajets de maximum 120 km.
 $\text{dom } f_B =]0 ; 90]$ Bravocar effectue des trajets de maximum 90 km.
- b) La société Bravocar fait payer un forfait de 20 € pour les trajets inférieurs ou égaux à 40 km.
- c) $f_A < f_B \Leftrightarrow x < 10$ ou $x > 50 \Leftrightarrow x \in \leftarrow ; 10[\cup]50 ; \rightarrow$
 La société AlloTaxi est plus avantageuse pour les trajets inférieurs à 10 km et pour ceux supérieurs à 50 km.
- d) Coût d'un trajet simple : $640 : 8 = 80$ €
 Pour la société Bravocar, cela correspond à un trajet de 70 km. Pierre habite donc à 70 km de l'aéroport.
 Avec AlloTaxi, il aurait payé 60 € par trajet, soit un gain de 20 € par trajet.
 Au total, il aurait gagné 160 € ($8 \cdot 20$ €).

Exercice 1 :

Dom : \mathbb{R} Im : $[-1 ; \rightarrow$ Racines : $-2 ; 1,5 ; 3 ; 4,5$ Ordonnée à l'origine : -1

Tableau de signes

x		-2		1,5		3		4,5	
y=f(x)	+	0	-	0	+	0	-	0	+

Tableau de variations

x		-1		1		2		4	
y=f(x)	\searrow	-1	C	-1	\nearrow	M (2;1)	\searrow	m (4;-1)	\nearrow

Exercice 2

dom : $\leftarrow ; 11 [$

im : $\leftarrow ; 6 [$

rac. : $-11 ; -3 ; 3$

$\theta\theta$: $-2, 2$

TS :

x		-11		-3		3		11	
y	-	0	+	0	-	0	+	\equiv	\equiv

TV :

x		-6		-1		11	
y	\nearrow	M 5	\searrow	m -3	\nearrow	\equiv	\equiv

Exercice 3

dom : \mathbb{R}

im : $\leftarrow ; 4]$

rac. : $-10 ; -4 ; 2 ; 7$

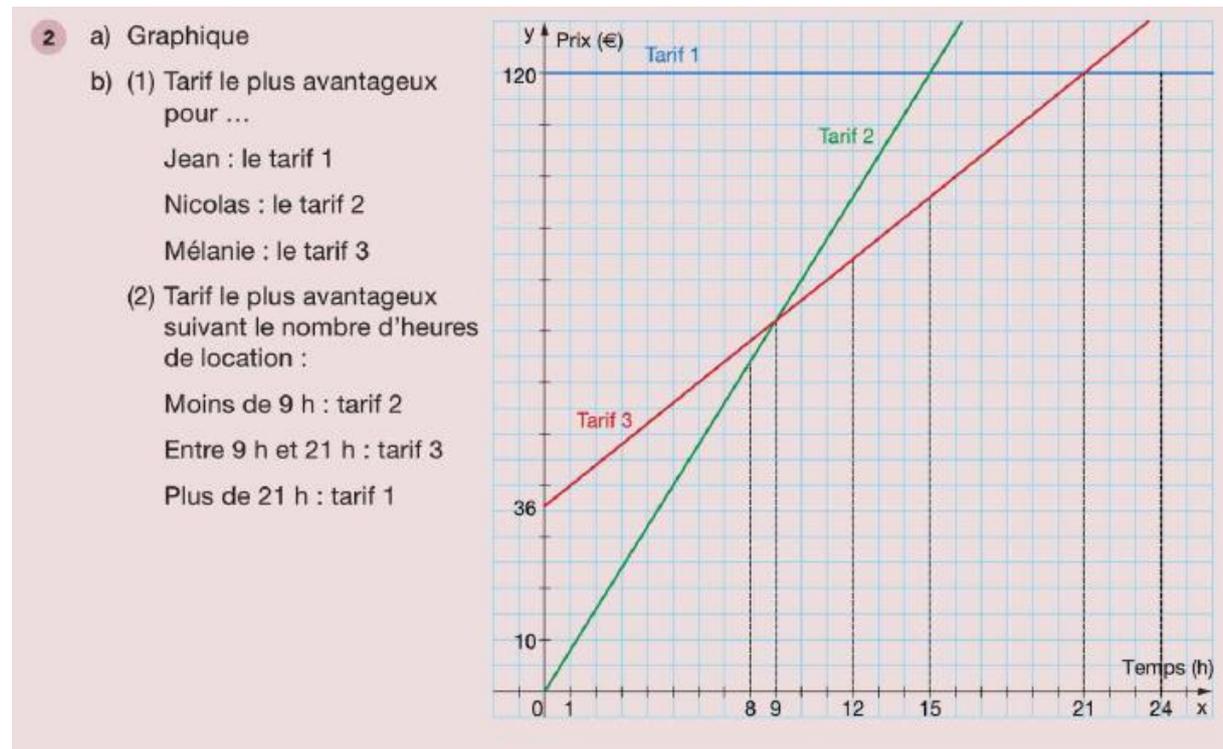
$\theta\theta$: $-1, 5$

TS :

x		-10		-4		2		7	
y	-	0	+	0	-	0	+	0	-

TV :

x		-7		-2		5	
y	\nearrow	M 4	\searrow	m -3	\nearrow	M 2	\searrow



Exercice supplémentaire 1

Fonctions	Les points A, B, C et D appartiennent au graphique de la fonction.			
	A (-1 ; -2)	B (-3 ; 2)	C (1 ; 4)	D (2 ; 1)
$f : x \rightarrow y = 3x + 1$	V	F	V	F
$f : x \rightarrow y = x - 1$	V	F	F	V
$f : x \rightarrow y = -3x + 7$	F	F	V	V
$f : x \rightarrow y = -2x - 4$	V	V	F	F
$f : x \rightarrow y = 2$	F	V	F	F

Exercice supplémentaire 2

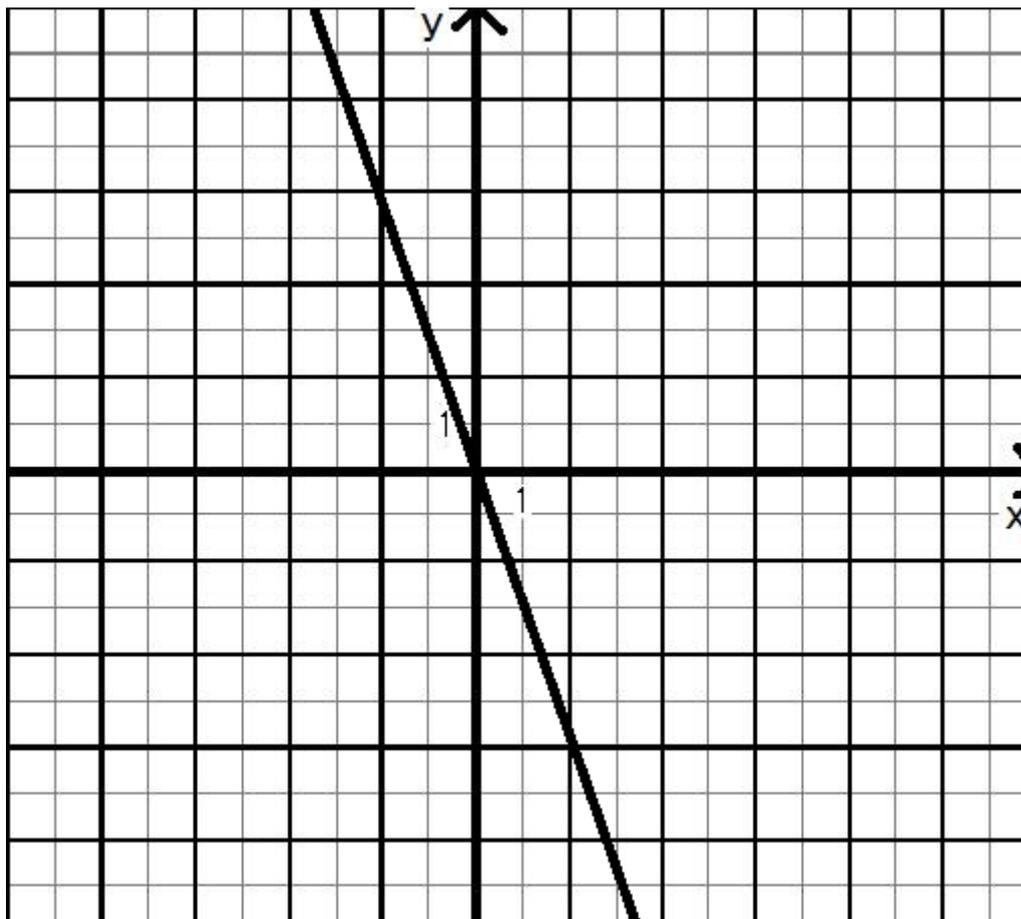
	$f_1 : y = 2x - 4$	$f_2 : y = 5 - 2x$	$f_3 : y = 3x + 2$	$f_4 : y = 8 + 4x$	$f_5 : y = -2x - 6$
Abscisse à l'origine (racine)	2	$\frac{5}{2}$	$-\frac{2}{3}$	-2	-3
Ordonnée à l'origine	-4	5	2	8	-6

Exercice supplémentaire 3

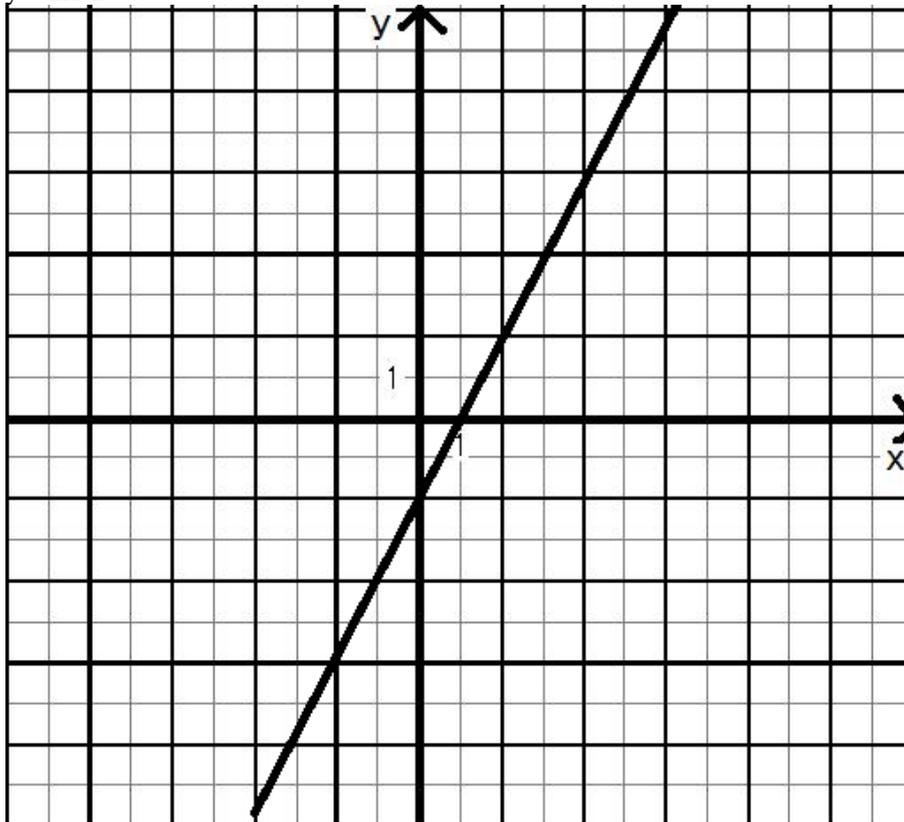
Fonction	Abscisse à l'origine	Ordonnée à l'origine	Droite
f_1	2	4	d
f_2	4	2	e
f_3	-4	-2	c
f_4	-4	2	b
f_5	2	-4	a

Exercice supplémentaire 4

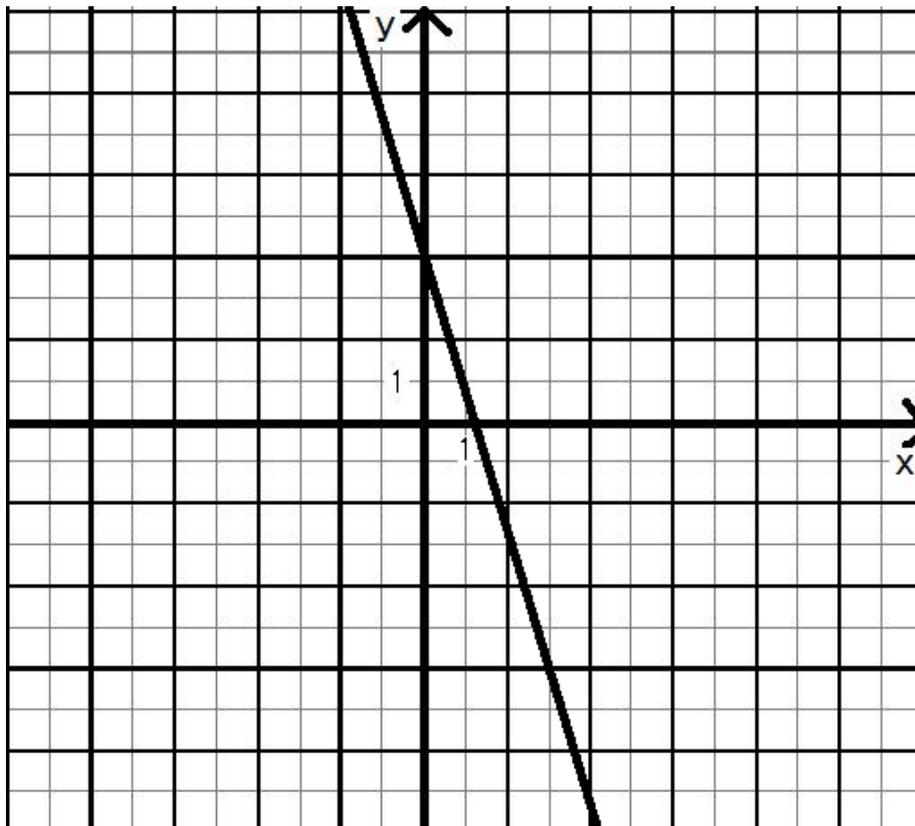
1) $y = -3x$



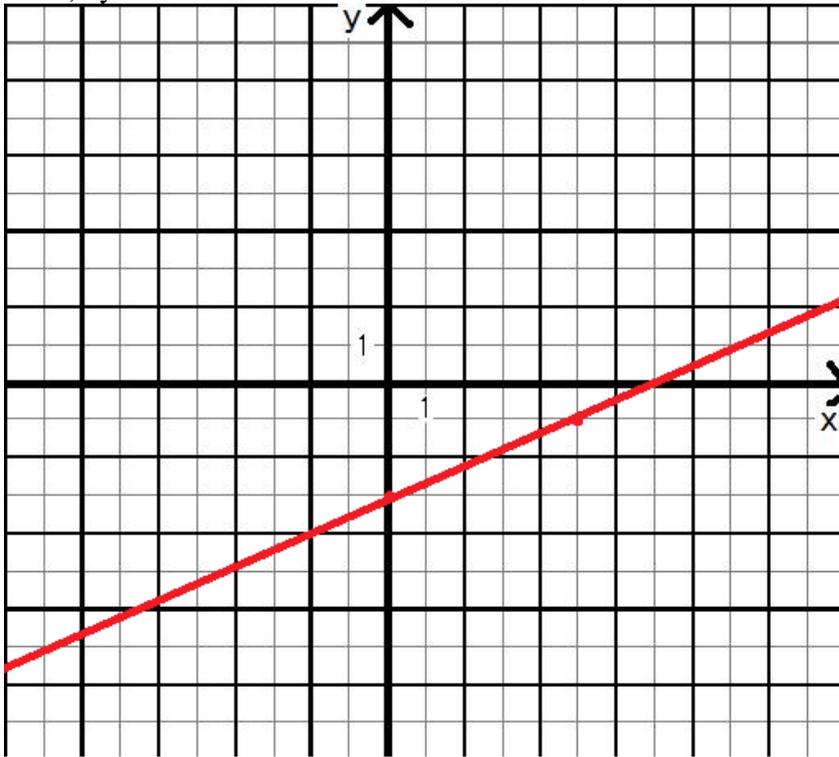
2) $y = 2x - 2$



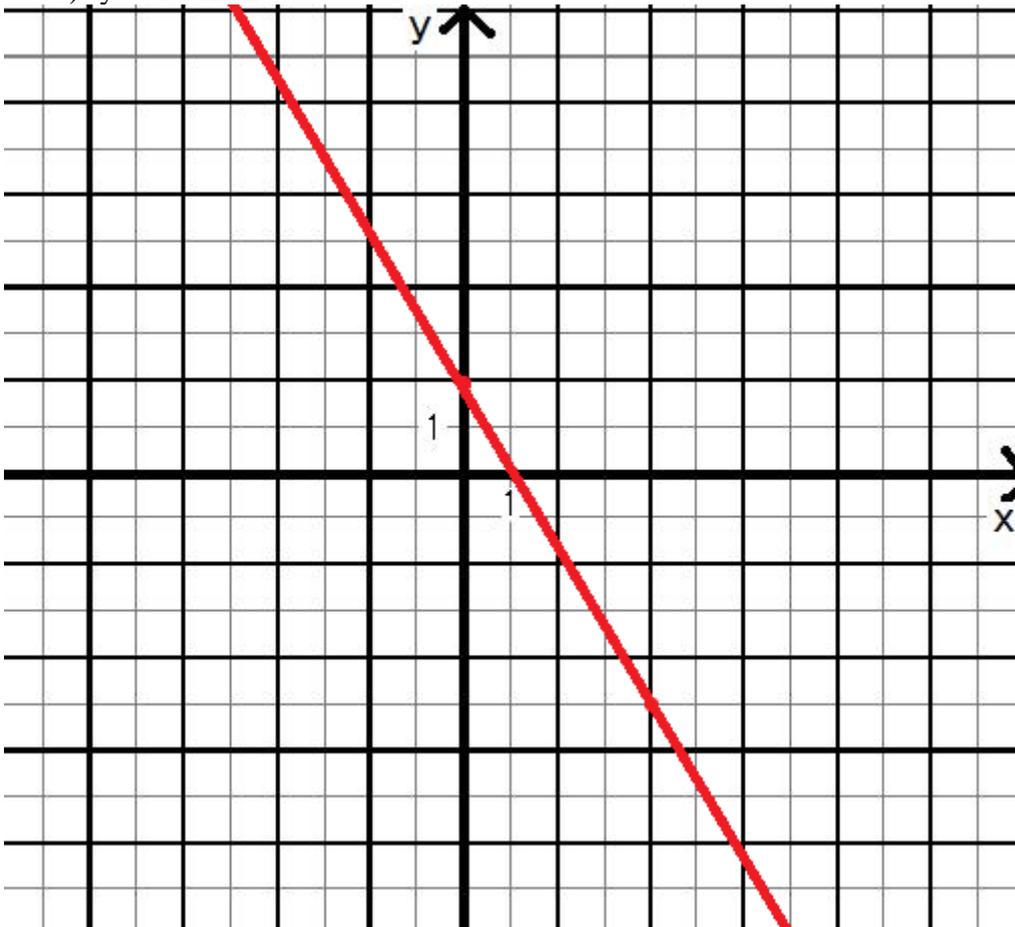
3) $y = -3x + 4$



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



5) $y = -\frac{7}{4}x + 2$



Exercice supplémentaire 5

- a) $y = 4x - 7$
- b) $y = 3x + 2$
- c) $y = 3x + 5$
- d) $y = -\frac{9}{7}x - \frac{9}{7}$

Chapitre 13 : Inéquations

Ex6 p206

6 a) $x < \frac{1}{2}$ $S = \left\langle ; \frac{1}{2} \right[$	f) $x < 8$ $S = \left\langle ; 8 \right[$	k) $3 > -1$ $S = \mathbb{R}$
b) $x \leq -2$ $S = \left\langle ; -2 \right]$	g) $x \geq \frac{4}{7}$ $S = \left[\frac{4}{7} ; \rightarrow \right.$	l) $x \geq \frac{5}{6}$ $S = \left[\frac{5}{6} ; \rightarrow \right.$
c) $x < \frac{7}{5}$ $S = \left\langle ; \frac{7}{5} \right[$	h) $x < \frac{2}{3}$ $S = \left\langle ; \frac{2}{3} \right[$	m) $x \geq 0$ $S = [0 ; \rightarrow = \mathbb{R}^+$
d) $x \leq 2$ $S = \left\langle ; 2 \right]$	i) $7 < -15$ $S = \emptyset$	n) $x \leq \frac{13}{8}$ $S = \left\langle ; \frac{13}{8} \right]$
e) $x > -\frac{1}{3}$ $S = \left] -\frac{1}{3} ; \rightarrow \right.$	j) $x > \frac{7}{5}$ $S = \left] \frac{7}{5} ; \rightarrow \right.$	o) $x > \frac{23}{14}$ $S = \left] \frac{23}{14} ; \rightarrow \right.$

Ex1 p207

1 Choix de l'inconnue : x : le plus petit des trois nombres naturels
Mise en inéquation : $x + (x + 1) + (x + 2) \leq 15$
Solution : $x \leq 4$
 x étant un nombre naturel, les trois nombres recherchés peuvent être :
0, 1 et 2 ; 1, 2 et 3 ; 2, 3 et 4 ; 3, 4 et 5 ; 4, 5 et 6

Ex3 p207

3 Choix de l'inconnue : x : le nombre de kilomètres parcourus
Mise en inéquation : $70 + 0,4x < 90$
Solution : $x < 50$
Le prix au tarif 2 est moins élevé que le prix au tarif 1 pour un kilométrage inférieur à 50.

Ex5 p208

5 a) Choix de l'inconnue : x : le nombre de m^3 de béton
Prix de revient du béton prêt à l'emploi (en €) : $75x$
Prix de revient du béton préparé sur chantier (en €) : $3750 + 45x$
b) Mise en inéquation : $3750 + 45x < 75x$
Solution : $x > 125$
Il est plus rentable de fabriquer le béton sur chantier pour des volumes supérieurs à $125 m^3$.

Chapitre 12 : Systèmes

- Ex 3 p.193

$$S1 \rightarrow G3 \quad S = \{(4 ; 6)\}$$

$$S2 \rightarrow G4 \quad S = \{(2 ; 2)\}$$

$$S3 \rightarrow G1 \quad S = \{(-2 ; 0)\}$$

$$S4 \rightarrow G2 \quad S = \{(-1 ; -2)\}$$

- Systèmes à résoudre :

$$1) S = \{(2 ; 0)\}$$

$$2) S = \{(-10/3 ; -29/3)\}$$

$$3) S = \{(11/3 ; -37/3)\}$$

- Problème 1

Il y avait 154 adultes et 80 enfants.

- Problème 2

Elle a vendu 10 grands sachets et 33 petits

Chapitre 11 : Thalès

- Ex1 p179

1

a) $\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EC|} = \frac{|AC|}{|DC|}$

b) $\frac{|HI|}{|LI|} = \frac{|IK|}{|IJ|} = \frac{|HK|}{|LJ|}$

c) $\frac{|MN|}{|RQ|} = \frac{|NO|}{|QP|} = \frac{|MO|}{|RP|}$

- Ex6 p180

6

a) $\frac{3}{2} = \frac{30}{20} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$ Les droites b et c sont parallèles car le rapport des segments homologues est constant.

b) Même si les longueurs des segments homologues sont proportionnelles, on ne peut pas tirer de conclusion car on ne connaît pas la position relative de a et de b.

c) $\frac{4}{5} = \frac{24}{30} = \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ Les droites b et c sont parallèles car si deux droites sont coupées par deux droites parallèles ($a // b$) et si une troisième droite coupe les deux premières en des points situés du même côté par rapport à chaque parallèle et de telle sorte que le rapport des longueurs des segments homologues ainsi déterminé soit constant, alors la troisième droite est parallèle aux deux premières.

Ex1 p180

1 a) $\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|}$
 $\frac{2}{6} = \frac{3}{x}$
 $x = 9$

b) $\frac{|AD|}{|DE|} = \frac{|AB|}{|BC|}$
 $\frac{x}{3} = \frac{3}{4}$
 $x = \frac{3 \cdot 3}{4}$
 $x = \frac{9}{4}$

c) $\frac{|AB|}{|BD|} = \frac{|EB|}{|BC|}$
 $\frac{3}{6} = \frac{x}{7}$
 $x = \frac{7}{2}$

d) $\frac{|AB|}{|BE|} = \frac{|BC|}{|BD|}$
 $\frac{3}{5} = \frac{x}{4}$
 $x = \frac{3 \cdot 4}{5}$
 $x = \frac{12}{5}$

e) $\frac{|AD|}{|DE|} = \frac{|AB|}{|BC|}$
 $\frac{4}{6} = \frac{3}{x}$
 $x = \frac{3 \cdot 6}{4}$
 $x = \frac{9}{2}$

f) $\frac{|VT|}{|PQ|} = \frac{|VS|}{|PR|}$
 $\frac{4}{2} = \frac{x}{5}$
 $x = 10$

g) $\frac{|OC|}{|CM|} = \frac{|PC|}{|CN|}$
 $\frac{x}{2} = \frac{5}{3}$
 $x = \frac{2 \cdot 5}{3}$
 $x = \frac{10}{3}$

h) $\frac{|BE|}{|BC|} = \frac{|BD|}{|BA|}$
 $\frac{x}{4} = \frac{8}{7}$
 $x = \frac{4 \cdot 8}{7}$
 $x = \frac{32}{7}$

i) $\frac{|NO|}{|OP|} = \frac{|MO|}{|OQ|}$
 $\frac{x}{8} = \frac{8}{6}$
 $x = \frac{8 \cdot 8}{6}$
 $x = \frac{32}{3}$

j) $\frac{|GF|}{|HI|} = \frac{|FE|}{|IE|}$
 $\frac{x}{4} = \frac{8}{5}$
 $x = \frac{4 \cdot 8}{5}$
 $x = \frac{32}{5}$

k) $\frac{|YP|}{|WP|} = \frac{|PZ|}{|PV|}$
 $\frac{x}{4} = \frac{8}{7}$
 $x = \frac{4 \cdot 8}{7}$
 $x = \frac{32}{7}$

• Ex2 p181

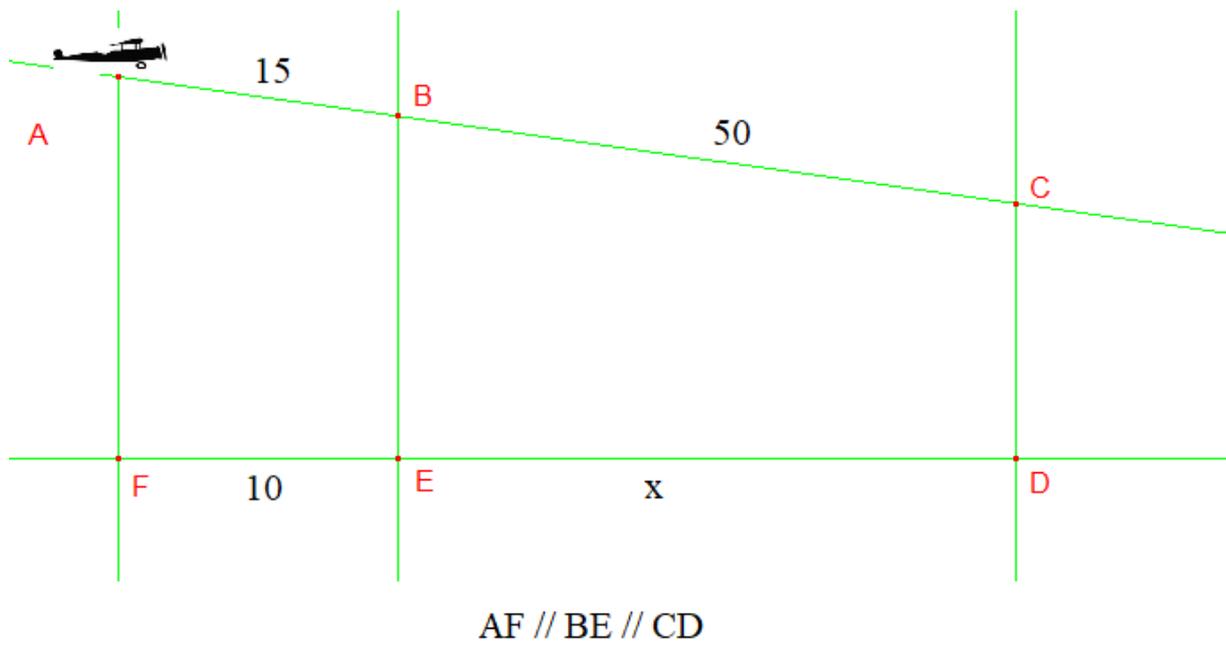
2 a) $\frac{|RS|}{|RT|} = \frac{|RQ|}{|RU|}$
 $\frac{x}{4} = \frac{5}{3}$
 $x = \frac{4 \cdot 5}{3}$
 $x = \frac{20}{3}$

$\frac{|PQ|}{|VU|} = \frac{|QR|}{|UR|}$
 $\frac{y}{5} = \frac{5}{3}$
 $x = \frac{5 \cdot 5}{3}$
 $x = \frac{25}{3}$

b) $\frac{|AB|}{|EF|} = \frac{|BC|}{|FG|}$
 $\frac{y}{4} = \frac{2}{1}$
 $y = 8$

$\frac{|HG|}{|DC|} = \frac{|GF|}{|CB|}$
 $\frac{x}{6} = \frac{1}{2}$
 $x = 3$

• Problème



$$15/10 = 50/x$$

$$15x = 500$$

$$x = 500/15$$

Chapitre 2 : Les puissances à exposants entiers

Ex4 p31

<p>4 a) $4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$</p> <p>$5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$</p> <p>$(-6)^{-3} = \frac{1}{(-6)^3} = \frac{-1}{216}$</p> <p>$(-3)^{-2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9}$</p> <p>$2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$</p>	<p>b) $4^3 = 64$</p> <p>$(-4)^3 = -64$</p> <p>$4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$</p> <p>$-4^3 = -64$</p> <p>$-4^{-3} = -\frac{1}{4^3} = -\frac{1}{64}$</p>	<p>c) $10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10\,000}$</p> <p>$-10^{-4} = -\frac{1}{10^4} = -\frac{1}{10\,000}$</p> <p>$(-10)^{-4} = \frac{1}{(-10)^4} = \frac{1}{10\,000}$</p> <p>$-(-10)^{-4} = -\frac{1}{(-10)^4} = -\frac{1}{10\,000}$</p> <p>$(-10)^4 = 10\,000$</p>
<p>d) $2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$</p> <p>$-2^{-3} = -\frac{1}{2^3} = -\frac{1}{8}$</p> <p>$(-2)^{-3} = \frac{1}{(-2)^3} = \frac{-1}{8}$</p> <p>$3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$</p> <p>$-(-3)^{-3} = -\frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{27}$</p>	<p>e) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$</p> <p>$\left(\frac{-5}{2}\right)^{-3} = \left(\frac{-2}{5}\right)^3 = \frac{-8}{125}$</p> <p>$\left(\frac{-1}{2}\right)^{-4} = (-2)^4 = 16$</p> <p>$\frac{4^{-1}}{5^2} = \frac{1}{4 \cdot 5^2} = \frac{1}{100}$</p> <p>$\frac{2^3}{3^{-2}} = 2^3 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$</p>	<p>f) $\frac{5}{3^{-2}} = 5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45$</p> <p>$\frac{2^{-3}}{5^{-2}} = \frac{5^2}{2^3} = \frac{25}{8}$</p> <p>$\frac{(-4)^2}{2^{-4}} = (-4)^2 \cdot 2^4 = 16 \cdot 16 = 256$</p> <p>$\frac{(-3)^{-2}}{5^{-3}} = \frac{5^3}{(-3)^2} = \frac{125}{9}$</p> <p>$\frac{8^{-1}}{(-4)^{-3}} = \frac{(-4)^3}{8^1} = \frac{-64}{8} = -8$</p>

Ex9 p32

9 $4^{-2} = \frac{1}{16}$	$(-4)^2 = 16$	$(-5)^{-2} = 5^{-2}$	$2 \cdot 10^{-3} = 0,002$	$\frac{1}{32} = 2^{-5}$
$-\frac{1}{64} = (-4)^{-3}$	$\frac{2^{-6}}{2^2} = 2^{-8}$	$\left(\frac{-2}{3}\right)^{-1} = \frac{-3}{2}$	$4^5 \cdot 4^{-5} = 1$	$-3^{-4} = \frac{-1}{81}$

Ex10 p33

10 $a^{-5} = \frac{1}{a^5}$	$(2b)^{-3} = \frac{1}{8b^3}$	$a^{-3} \cdot a^3 = 1$	$(a^3)^{-2} = a^{-6}$	$(a^{-4})^2 = \frac{1}{a^8}$
$(-a)^{-3} = -\frac{1}{a^3}$	$\frac{a^{-6}}{a^2} = a^{-8}$	$2ab^{-1} = \frac{2a}{b}$	$3a^{-2} = \frac{3}{a^2}$	$(-5a)^{-3} = \frac{-1}{125a^3}$

Ex12 p33

12 a) $a^{-3} = \frac{1}{a^3}$	b) $a^{-3}b^5 = \frac{b^5}{a^3}$	c) $2a^{-3} = \frac{2}{a^3}$	d) $x^{-2}y^{-1} = \frac{1}{x^2y}$	e) $5xy^{-4} = \frac{5x}{y^4}$
$4a^{-2}b^5 = \frac{4b^5}{a^2}$	$ab^{-1}c^3 = \frac{ac^3}{b}$	$-3a^3b^{-2} = \frac{-3a^3}{b^2}$	$-a^2b^{-3} = \frac{-a^2}{b^3}$	$-a^{-5}b^2 = \frac{-b^2}{a^5}$
$\frac{a^3}{b^{-2}} = a^3b^2$	$\frac{x^{-2}}{y^{-3}} = \frac{y^3}{x^2}$	$\frac{2a^3}{5b^{-3}} = \frac{2a^3b^3}{5}$	$\frac{-a^2}{2b^{-2}} = \frac{-a^2b^2}{2}$	$\frac{3a^{-1}}{5b^{-2}} = \frac{3b^2}{5a}$

Ex14 p34

14 a) $a^{-3} \cdot a^5 = a^2$

$$x^{-5} \cdot x^{-3} = x^{-8} = \frac{1}{x^8}$$

$$a^{-8} \cdot a^3 = a^{-5} = \frac{1}{a^5}$$

$$a^5 \cdot a^{-6} = a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$x^{-4} \cdot x^4 = x^0 = 1$$

b) $2a^5 \cdot (-4a^{-2}) = -8a^3$

$$-5x^{-3} \cdot x^2 = -5x^{-1} = \frac{-5}{x}$$

$$b^{-5} \cdot (-3b^3) = -3b^{-2} = \frac{-3}{b^2}$$

$$3a^{-3} \cdot (-2a^2) = -6a^{-1} = \frac{-6}{a}$$

$$a^{-3} \cdot 2a^{-1} \cdot a^5 = 2a$$

c) $(x^{-2})^3 = x^{-6} = \frac{1}{x^6}$

$$(a^{-3})^{-4} = a^{12}$$

$$(b^3)^{-2} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$$

$$-(a^{-2})^6 = -a^{-12} = \frac{-1}{a^{12}}$$

$$(x^{-5})^5 = x^{-25} = \frac{1}{x^{25}}$$

d) $(a^3b^{-2})^{-3} = a^{-9}b^6 = \frac{b^6}{a^9}$

$$(ab^{-4})^2 = a^2b^{-8} = \frac{a^2}{b^8}$$

$$(2a)^{-3} = 2^{-3}a^{-3} = \frac{1}{8a^3}$$

$$(3b)^{-2} = 3^{-2}b^{-2} = \frac{1}{9b^2}$$

$$(b^{-3})^{-2} = b^6$$

e) $(3a^{-2})^2 = 9a^{-4} = \frac{9}{a^4}$

$$(5x^{-1})^{-3} = 5^{-3}x^3 = \frac{x^3}{125}$$

$$(2x^{-3}y^2)^3 = 8x^{-9}y^6 = \frac{8y^6}{x^9}$$

$$(4x^2y^{-4})^{-2} = 4^{-2}x^{-4}y^8 = \frac{y^8}{16x^4}$$

$$(-3a^2)^{-2} = (-3)^{-2}a^{-4} = \frac{1}{9a^4}$$

f) $(-3a^2b^3)^{-3} = (-3)^{-3}a^{-6}b^{-9} = \frac{-1}{27a^6b^9}$

$$(a^{-3}b^5)^{-2} = a^6b^{-10} = \frac{a^6}{b^{10}}$$

$$(-4a^{-4}b^5)^{-3} = (-4)^{-3}a^{12}b^{-15} = \frac{-a^{12}}{64b^{15}}$$

$$(-2a^{-2}b^{-3})^{-4} = (-2)^{-4}a^8b^{12} = \frac{a^8b^{12}}{16}$$

$$-(2a^{-2})^{-5} = -2^{-5}a^{10} = \frac{-a^{10}}{32}$$

g) $\left(\frac{a^{-3}}{b^2}\right)^5 = \frac{a^{-15}}{b^{10}} = \frac{1}{a^{15}b^{10}}$

$$\left(\frac{a^3}{b^{-5}}\right)^2 = \frac{a^6}{b^{-10}} = a^6b^{10}$$

$$\left(\frac{2a}{b}\right)^{-3} = \frac{2^{-3}a^{-3}}{b^{-3}} = \frac{b^3}{2^3a^3} = \frac{b^3}{8a^3}$$

$$\left(\frac{5a^{-4}}{b^{-3}}\right)^{-2} = \frac{5^{-2}a^8}{b^6} = \frac{a^8}{5^2b^6} = \frac{a^8}{25b^6}$$

$$\left(\frac{-2a^{-4}}{b}\right)^{-3} = \frac{(-2)^{-3}a^{12}}{b^{-3}} = \frac{a^{12}b^3}{(-2)^3} = \frac{-a^{12}b^3}{8}$$

Ex16 p34

16 a) $x^3 \cdot x^{-8} = x^{-5} = \frac{1}{x^5}$

$$(a^{-3}b^4)^{-3} = a^9b^{-12} = \frac{a^9}{b^{12}}$$

$$\left(\frac{a^{-3}}{b^7}\right)^{-2} = \frac{a^6}{b^{-14}} = a^6b^{14}$$

$$(3a^{-2})^{-4} = 3^{-4}a^8 = \frac{a^8}{3^4} = \frac{a^8}{81}$$

$$-5a \cdot (-3a^{-4}) = 15a^{-3} = \frac{15}{a^3}$$

b) $\left(\frac{4x^3}{y^{-2}}\right)^3 = \frac{64x^9}{y^{-6}} = 64x^9y^6$

$$\frac{3a^{-1}}{5a^7} = \frac{3}{5a^7a^1} = \frac{3}{5a^8}$$

$$(2a^{-3}b^2)^{-4} = 2^{-4}a^{12}b^{-8} = \frac{a^{12}}{2^4b^8} = \frac{a^{12}}{16b^8}$$

$$\frac{-5a^{-5}}{4a^{-4}} = \frac{-5a^4}{4a^5} = \frac{-5}{4a}$$

$$-(-x^5)^{-2} = -x^{-10} = \frac{-1}{x^{10}}$$

c) $(-a^3b^{-2})^{-2} = a^{-6}b^4 = \frac{b^4}{a^6}$

$$(-3xy^{-4})^{-1} = -3^{-1}x^{-1}y^4 = \frac{-y^4}{3x}$$

$$2a^{-3} \cdot (-3a^2) = -6a^{-1} = \frac{-6}{a}$$

$$(-2a^{-3}b^{-4})^{-3} = (-2)^{-3}a^9b^{12} = \frac{a^9b^{12}}{(-2)^3} = \frac{-a^9b^{12}}{8}$$

$$\left(\frac{a^{-1}b}{3b^{-2}}\right)^{-2} = \frac{a^2b^{-2}}{3^{-2}b^4} = \frac{3^2a^2}{b^4 \cdot b^2} = \frac{9a^2}{b^6}$$

d) $\left(\frac{2b^{-2}}{a^{-4}}\right)^{-2} = \frac{2^{-2}b^4}{a^8} = \frac{b^4}{2^2a^8} = \frac{b^4}{4a^8}$

$$3a \cdot (-2a)^{-2} = 3a \cdot (-2)^{-2}a^{-2} = 3 \cdot (-2)^{-2}a^{-1} = \frac{3}{4a}$$

$$(-4a^{-2}b^3)^{-3} = (-4)^{-3}a^6b^{-9} = \frac{a^6}{(-4)^3b^9} = \frac{-a^6}{64b^9}$$

$$\left(\frac{2x^2}{y^{-5}}\right)^{-3} = \frac{2^{-3}x^{-6}}{y^{15}} = \frac{1}{2^3x^6y^{15}} = \frac{1}{8x^6y^{15}}$$

$$(3a^2)^{-2} \cdot (2a)^{-2} = (3a^2 \cdot 2a)^{-2} = (6a^3)^{-2} = \frac{1}{36a^6}$$

Chapitre 14 : Trigonométrie dans le triangle rectangle

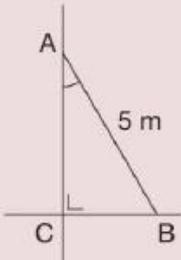
Ex1 p219

1 a) $\tan A = \frac{3}{5}$ $ \hat{A} \cong 31^\circ$	b) $\sin 24^\circ = \frac{ TS }{3}$ $ TS = 3 \cdot \sin 24^\circ$ $ TS \cong 1,2 \text{ cm}$	c) $\sin Z = \frac{36}{58}$ $ \hat{Z} \cong 38^\circ$	d) $\sin 68^\circ = \frac{3}{ AB }$ $ AB = \frac{3}{\sin 68^\circ}$ $ AB \cong 3,2 \text{ dm}$
e) $\cos J = \frac{28}{31}$ $ \hat{J} \cong 25^\circ$	f) $\cos 36^\circ = \frac{20}{ ML }$ $ ML = \frac{20}{\cos 36^\circ}$ $ ML \cong 24,7 \text{ m}$	g) $\cos 31^\circ = \frac{ EG }{48}$ $ EG = 48 \cdot \cos 31^\circ$ $ EG \cong 41,1 \text{ m}$	h) $\tan 50^\circ = \frac{40}{ DF }$ $ DF = \frac{40}{\tan 50^\circ}$ $ DF \cong 33,6 \text{ cm}$

Ex2 p220

2 a) $\cos 34^\circ = \frac{36}{ BC }$ $ BC = \frac{36}{\cos 34^\circ}$ $ BC \cong 43,4 \text{ mm}$	b) $\tan E = \frac{20}{56}$ $ \hat{E} \cong 20^\circ$	c) $\sin Y = \frac{2}{5}$ $ \hat{Y} \cong 24^\circ$	d) $\sin 27^\circ = \frac{ TR }{5,5}$ $ TR \cong 2,5 \text{ cm}$	e) $\tan 56^\circ = \frac{7}{ PN }$ $ PN = \frac{7}{\tan 56^\circ}$ $ PN \cong 4,7 \text{ m}$
$\tan 34^\circ = \frac{ AC }{36}$ $ AC = 36 \cdot \tan 34^\circ$ $ AC \cong 24,3 \text{ mm}$	$\tan F = \frac{56}{20}$ $ \hat{F} \cong 70^\circ$	$\cos Z = \frac{2}{5}$ $ \hat{Z} \cong 66^\circ$	$\cos 27^\circ = \frac{ RS }{5,5}$ $ RS \cong 4,9 \text{ cm}$	$\sin 56^\circ = \frac{7}{ PM }$ $ PM = \frac{7}{\sin 56^\circ}$ $ PM \cong 8,4 \text{ m}$
$ \hat{C} = 90^\circ - 34^\circ$ $ \hat{C} = 56^\circ$	$ FE ^2 = 20^2 + 56^2$ $ FE ^2 = 3536$ $ FE \cong 59,5 \text{ m}$	$ XY ^2 = 5^2 - 2^2$ $ XY ^2 = 21$ $ XY \cong 4,6 \text{ cm}$	$ \hat{T} = 90^\circ - 27^\circ$ $ \hat{T} = 63^\circ$	$ \hat{M} = 90^\circ - 56^\circ$ $ \hat{M} = 34^\circ$

Ex1 p222

1 $\sin A = \frac{ BC }{ AB }$ et $ \hat{A} = 10^\circ$	$\sin A = \frac{ BC }{ AB }$ et $ \hat{A} = 30^\circ$	
$\sin 10^\circ = \frac{ BC }{5}$	$\sin 30^\circ = \frac{ BC }{5}$	
$ BC = 5 \cdot \sin 10^\circ$	$ BC = 5 \cdot \sin 30^\circ$	
$ BC = 0,868\ 240\dots \text{ m}$	$ BC = 2,5 \text{ m}$	
$ BC \cong 0,87 \text{ m}$		

L'écartement du pied de l'échelle par rapport au mur doit être compris entre 87 cm et 2,50 m.

Ex2 p222

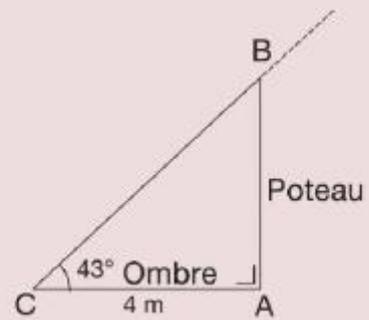
2 $\tan 43^\circ = \frac{|AB|}{4}$

$$|AB| = 4 \cdot \tan 43^\circ$$

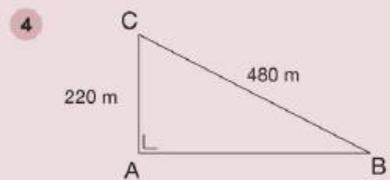
$$|AB| = 3,730\ 060\dots \text{ m}$$

$$|AB| \cong 3,73 \text{ m}$$

Hauteur du poteau : 3,73 m



Ex4 p222



$$\sin B = \frac{220}{480}$$

$$|\hat{B}| = 27,279\ 612\dots^\circ \cong 27^\circ > 25^\circ$$

Cette pente présente un risque accru d'avalanches.