

PROGRAMMES DE CALCUL

Consigne 1 : Traduit les programmes de calcul suivants en instructions puis simplifie les :

Ajouter 21 et soustraire 1 à un nombre revient à $17 \boxed{+21 - 1} =$	ajouter 20 à ce nombre $17 \boxed{+20}$
Ajouter 199 et soustraire 99 (à un nombre) revient à $148 \boxed{+199 - 99} =$	ajouter 100 (à ce nombre) $148 \boxed{+100}$
Ajouter 35 et soustraire 15 revient à ajouter 20 $17 \boxed{+35 - 15} =$	ajouter 20 $17 \boxed{+20}$
Ajouter 256 et soustraire 56 revient à ajouter 200. $131 \boxed{+256 - 56} =$	ajouter 200 $131 \boxed{+200}$
Ajouter 58 et soustraire 8 revient à ajouter 50 $39 \boxed{+58 - 8} =$	ajouter 50 $39 \boxed{+50}$
Ajouter 2017 et soustraire 17 revient à ajouter 2000 $185 \boxed{+2017 - 17} =$	ajouter 2000 $185 \boxed{+2000}$

Page 1

Consigne 2 : Même consigne :

$$14 \boxed{+17 - 15} = 14 \boxed{+2}$$

Ajouter 17 et soustraire 15 à un nombre revient à ajouter 2... à ce nombre

$$114 \boxed{+17 - 15} = 114 \boxed{+2}$$

" " 17 " " 15 " "

$$1802 \boxed{+319 - 315} = 1802 \boxed{+4}$$

" " 319 " " 315 " " Ajouter 4 " "

Page 2

$$4\ 374 \boxed{+62 - 61} = 4\ 374 \boxed{+1}$$

Ajouter 62 et soustraire 61 revient à ajouter 1

$$4\ 374 \boxed{+61 - 62} = 4\ 374 \boxed{-1}$$

Ajouter 61 et soustraire 62 revient à soustraire 1

$$7\ 081 \boxed{+61 - 62} = 7\ 081 \boxed{-1}$$

u

112

BILAN :

• lorsqu'on a un programme de calcul de type somme / différence on peut faire les calculs dans l'ordre qu'on veut :
On essaie de simplifier le calcul.

• Simplifier revient parfois à soustraire : ... $\boxed{+61 - 62} = \dots \boxed{-1}$

Consigne 3 : Effectue mentalement les calculs suivants :

$$458 \boxed{+45 - 46} = 458 \dots \dots \dots = \dots \dots \dots = 457$$

$$3\ 469 \boxed{+45 - 46} = 3\ 469 \boxed{-1} = 3\ 468$$

$$3\ 469 \boxed{+124 - 125} = 3\ 469 \boxed{-1} = 3\ 468$$

$$15\ 627 \boxed{+124 - 125} = 15\ 627 \boxed{-1} = 15\ 626$$

$$15\ 627 \boxed{+313 - 314} = 15\ 627 \boxed{-1} = 15\ 626$$

$$823 \boxed{+313 - 314} = 823 \boxed{-1} = 822$$

$$823 \boxed{+32 - 33} = 823 \boxed{-1} = 822$$

$$4\,586 \boxed{+32 - 33} = 4\,586 \boxed{-1} = 4\,585$$

$$4\,586 \boxed{+7538 - 7539} = 4\,586 \boxed{-1} = 4\,585$$

$$3,5 \boxed{+32 - 31} = 3,5 + 1 = 4,5$$

$$823 \boxed{+7,2 - 8,2} = 823 - 1 = 822$$

Consigne 4 + ex. application 1.

Page 5

Consigne 4 : Même consigne

$$15\,627 \boxed{+314 - 316} = 15\,627 \boxed{-2}$$

$$823 \boxed{+31 - 34} = 823 \boxed{-3}$$

$$4\,586 \boxed{+44 - 48} = 4\,586 \boxed{-4}$$

$$26 \boxed{+52 - 55} = 26 \boxed{-3}$$

Page 6

$$364,5 \boxed{+524,1 - 524,6} = 364,5 \boxed{-0,5}$$

$$1\ 010 \boxed{+0,21 - 0,31} = 1\ 010 - \boxed{0,10}$$

$$23,6 \boxed{+2,2 - 2,9} = 23,6 - \boxed{0,7}$$

Page 7

Exercice d'application 1 : Pour chaque programme de calcul suivant, donner le programme de calcul équivalent le plus simple :

$$\boxed{+7 - 11 = -4}$$

$$-12 + 10 = -2$$

$$\boxed{-11 + 7 = -4}$$

$$+10 - 12 = -2$$

$$\boxed{+5 - 2 = +3}$$

$$\boxed{+8 - 3 = +5}$$

$$\boxed{-2 + 5 = +3}$$

$$\boxed{-3 + 8 = +5}$$

$$\boxed{+8 - 13 = -5}$$

$$-7 + 4 = -3 \leftarrow$$

$$\boxed{-13 + 8 = -5}$$

$$+4 - 7 = -3 \leftarrow$$

BILAN : Si on change l'ordre des opérations dans un programme de calcul de type somme / différence on obtient un programme de calcul équivalent : le résultat sera le même .

Page 8

NOMBRES RELATIFS

I. Définitions

- En mathématiques, on a décidé de considérer -1 , -2 , $-10,3$, $-\frac{3}{2}$... comme des nouveaux nombres. Ils ont un signe "-" et ils sont appelés nombres négatifs.
- Les nombres rencontrés jusqu'à présent sont des nombres positifs. On peut les noter avec le signe "+".
- Nombres positifs et négatifs sont appelés nombres relatifs.

Page 9

Ils sont écrits avec un signe "+" ou "-" et un nombre que l'on appelle valeur absolue.

exemple :

$+ 3,2$
signe valeur absolue

Remarque : 0 est à la fois un nombre positif et négatif.

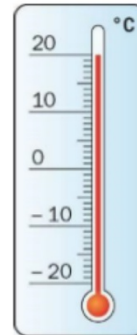
Page 10

UN PEU D'ORDRE

Activité 1 : Le thermomètre

Le tableau suivant donne la température moyenne de quelques villes du monde au mois de décembre.

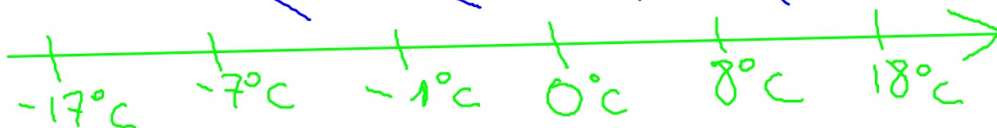
Ville	Température moyenne au mois de décembre
Berlin	-1 °C
Rome	8 °C
Moscou	-17 °C
Nairobi	18 °C
Montréal	-7 °C
Stockholm	0 °C



Utilise la méthode de ton choix afin de comparer les températures des villes ci-dessus

Par ordre croissant.

$$-17^{\circ}\text{C} < -7^{\circ}\text{C} < -1^{\circ}\text{C} < 0^{\circ}\text{C} < 8^{\circ}\text{C} < 18^{\circ}\text{C}$$



Page 11

Exercice d'application 2 : Pour chaque programme de calcul suivant, donner le programme de calcul équivalent le plus simple :

$$+1,7 - 1,79 = -0,09$$

$$+2,85 - 22,85 = -20$$

$$-8 + 5 = -3$$

$$-8 - 8 = -16$$

$$+4 + 5 = +9$$

$$-10 - 20 = -30$$

$$-8 + 8 = +0$$

$$-5 + 5 - 1 = -1$$

$$+7 - 4 - 3 = 0$$

$$+4 - 4 + 2 = +2$$

-8 et +8 : ils sont opposés :

Page 12

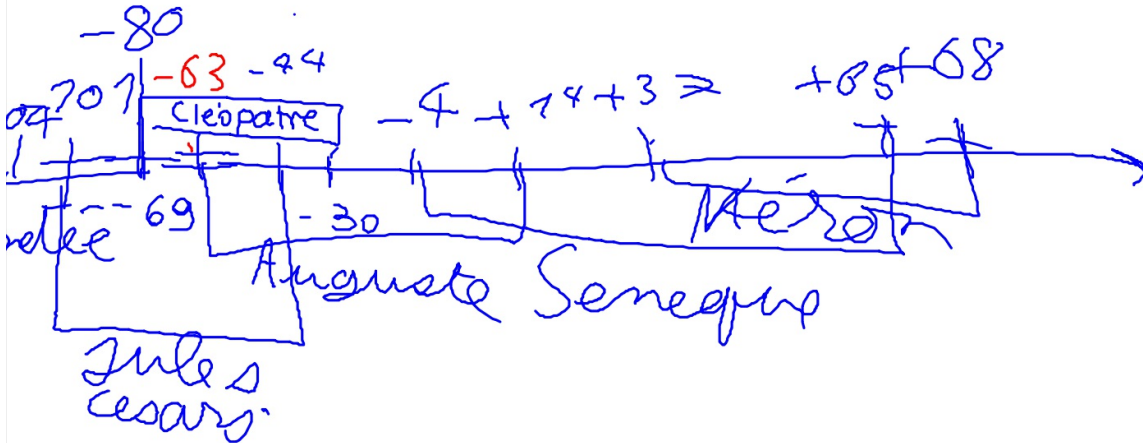
Activité 2 : Des personnages historiques

Les grands personnages suivants ont tous vécus entre le premier siècle avant J.-C. et le premier siècle après J.-C.

- Cléopâtre (-69; -30)
- Auguste (-63; +14)
- Néron (+37; +68)
- Sénèque (-4; +65)
- Ptolémée XI (-104; -80)
- Jules César (-101; -44)

Dans chaque cas, indiquer si les deux personnages auraient pu se connaître.

- Auguste et Jules César. Oui
- Néron et Sénèque. Oui
- Néron et Ptolémée XI. Non
- Cléopâtre et Jules César. Oui



Page 13

BILAN :

En quoi consiste la comparaison de nombres relatifs ?

On cherche à ordonner ces nombres : croissant ou décroissant.

Quelle(s) méthode(s) peut-on utiliser pour comparer des nombres relatifs ?

On place les nombres sur une droite graduée.

Page 14

II - Représentation sur la droite graduée et comparaison

Leçon

1) Droite graduée

Comme pour les nombres positifs, les nombres relatifs peuvent être représentés sur une droite graduée.

Propriété: Sur une droite graduée:

- Chaque point est représenté par un nombre appelé abscisse de ce point.

- À chaque nombre relatif un point.

vers le plus petit

vers le plus grand



Page 15

2) Comparaison

- Un nombre négatif est toujours inférieur à un nombre positif.

- Le plus petit de deux nombres positifs est celui qui a l'abscisse la plus petite, qui a la valeur absolue la plus petite.

- Le plus petit de deux nombres négatifs est celui qui a la valeur absolue la plus grande.

exemple:

- 2
valeur absolue

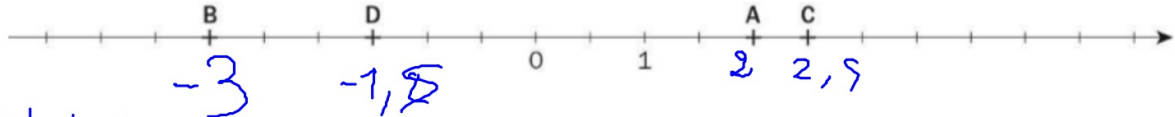
et

- 9
valeur absolue

Page 16

Activité 3 : Droite graduée

Lire les abscisses des points A, B, C et D sur la droite graduée suivante.



Notation:

Le point A a pour abscisse 2 : $A(2)$
" " B " " -3 : $B(-3)$

p 51

1 Associer un nombre relatif à chaque situation en précisant le signe de ce nombre.

- a. L'invention de l'écriture remonte à environ 3 400 avant J.-C. -3400
- b. La Révolution française a eu lieu en 1789. $+1789$
- c. Le mont Blanc mesure 4 810 m. $+4810$
- d. Jules César a franchi le Rubicon en 49 avant J.-C. : -49
- e. Mon appartement est situé au 13^e étage. : $+13$
- f. La profondeur de la fosse abyssale des Mariannes est de 11 034 m. -11034
- g. Le parking où je suis stationné est au 3^e sous-sol. : -3

2 Voici une liste de nombres : $+7$; $-0,42$; $2\,709$; 0 ; $\frac{7}{4}$; $18,6$ et -12 .

- a. Quels nombres sont positifs ?
- b. Quels nombres sont négatifs ?

$+7$; 2709 ; 0 ; $\frac{7}{4}$; $18,6$.

$-0,42$; 0 ; -12

4 Recopier et compléter avec les signes $>$, $=$ ou $<$.

a. $-1 > -4$

b. $23 > -106$

c. $+56 < +65$

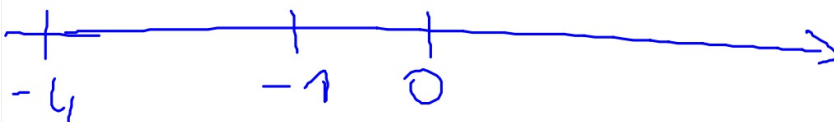
d. $-3 < 3$

e. $6,5 > 5,6$

f. $0,001 > -1\ 000$

g. $-3,70 < 3,07$

h. $-3,70 = -3,7$

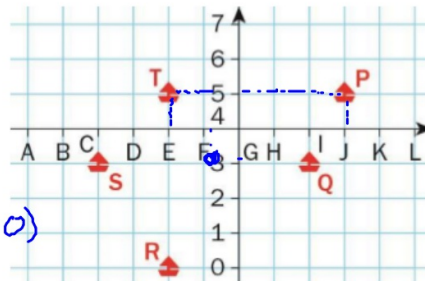


Activité 4 : La bataille navale

Kevin et Zoé jouent à la bataille navale.

Voici la grille de Zoé.

Kevin annonce : « (J ; 5) », Zoé répond : « Coulé ! ».
Kevin annonce : « (F ; 3) », Zoé répond : « À l'eau ! ».



1. Quelles sont les positions des autres navires ?

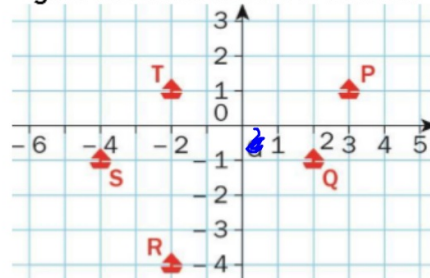
$T(E; 5)$; $S(C; 3)$; $R(E; 0)$
 $Q(I; 3)$; $P(J; 5)$

2. Donner les positions des navires dans la grille de bataille navale ci-dessous.



$T(E; 1)$, $P(J; 1)$,
 $Q(I; -1)$, $S(C; -1)$, $R(E; -4)$

3. Donner les positions des navires dans la grille de bataille navale ci-dessous.



$P(3; 1)$ | $S(-4; -1)$
 $Q(2; -1)$ | $T(-2; 1)$
 $R(-2; -4)$

BILAN

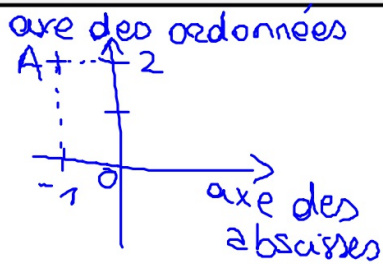
Sur une droite graduée :



Dans le plan :

2 axes : horizontal : axe des abscisses
vertical : axe des ordonnées.

Les coordonnées du point A sont $A(-1; 2)$



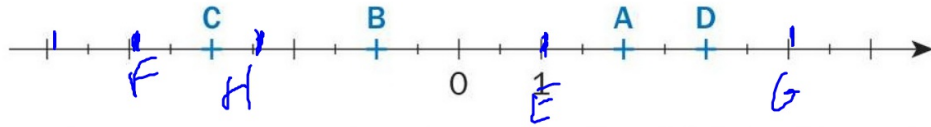
III - Repère du plan.

Leçon

Définition: Un repère orthogonal est constitué de deux axes perpendiculaires et de même origine.

3, 5, 6 p 51.

- 3 a. Sur la droite graduée suivante, lire les abscisses des points A, B, C et D.



- b. Reproduire la droite graduée, puis placer les points E(+1), F(-4), G(4) et H(-2,5).

a) $A(2)$; $B(-1)$; $C(-3)$; $D(3)$.

- 5 a. Ranger ces nombres par ordre croissant : -3 ; 2 ; -5 ; 0 ; 3 ; 4.

- b. Ranger ces nombres par ordre décroissant : -4,03 ; 4,3 ; 4,03 ; +40,3 ; -4,3 ; -40,3.

a) $-5 < -3 < 0 < 2 < 3 < 4$

b) $+40,3 > 4,3 > 4,03 > -4,03 >$

$> -4,3 > -40,3$

6 a. Lire les coordonnées des points A, B, C, D, E et F du repère ci-contre.

p 51

b. Reproduire le repère, puis placer les points suivants.

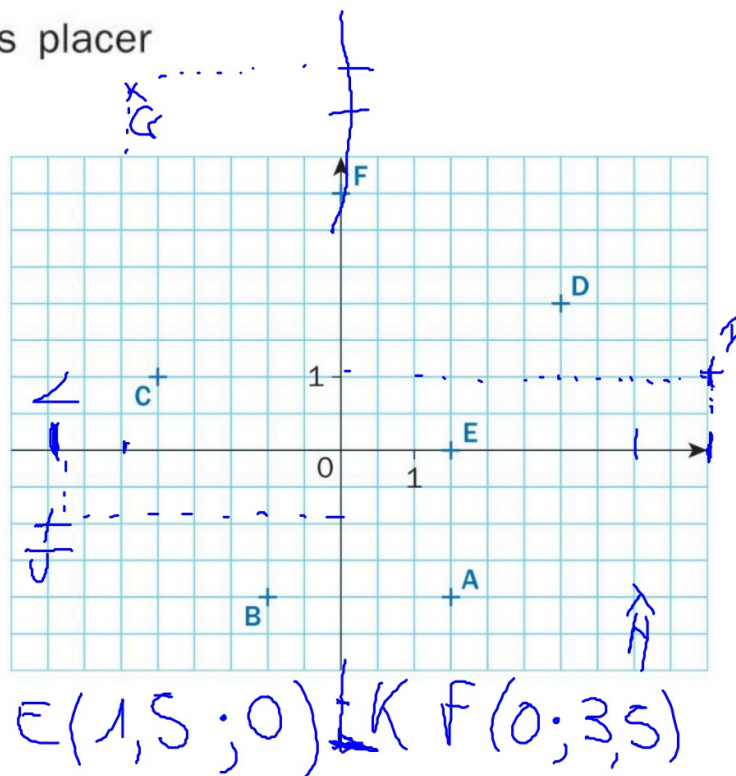
- G(-3 ; 5)
- H(4 ; -2)
- I(5 ; 1)
- J(-4 ; -1)
- K(0 ; -4)
- L(-4 ; 0)

A(1,5 ; -2)

B(-1 ; -2)

C(-2,5 ; 1)

D(3 ; 2)



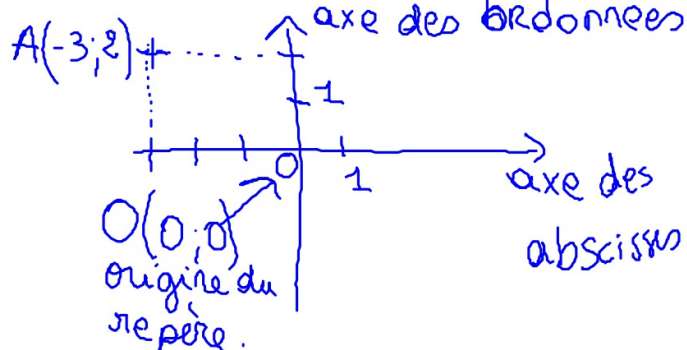
Définition - propriété :

Dans un repère, chaque point est repéré par deux nombres relatifs appelés coordonnées de ce point.

Le premier nombre, lu sur l'axe horizontal est l'abscisse du point.

Le second nombre, lu sur l'axe vertical est l'ordonnée du point

A a pour abscisse -3 et pour ordonnée 2.

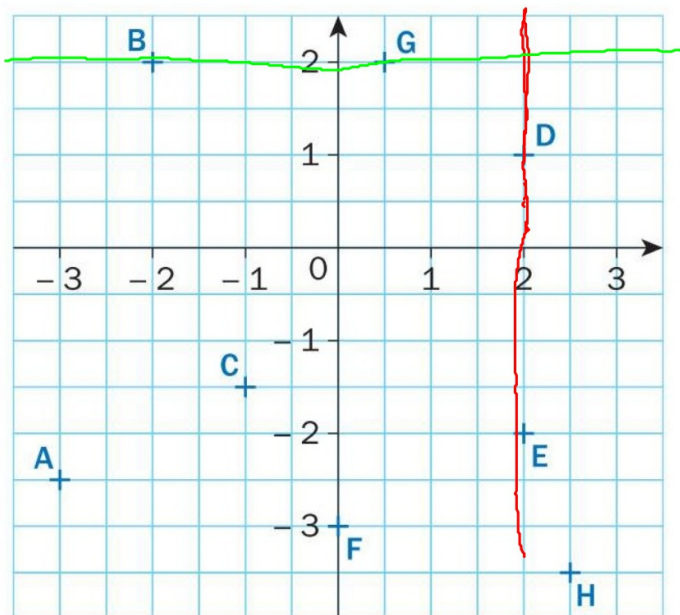


Calcul mental : 9 p 54

Page 27

23 a. Donner les coordonnées de chacun des points du repère suivant.

p 55



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

b. Certains points ont-ils la même abscisse ?

Si oui, lesquels ?

c. Certains points ont-ils la même ordonnée ?

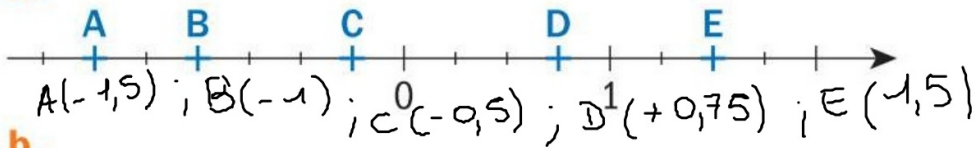
Si oui, lesquels ?

Page 28

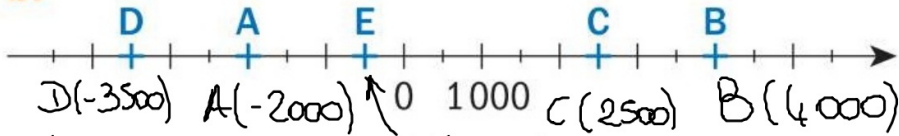
17 Pour chaque droite graduée, lire l'abscisse des points A, B, C, D et E.

p 55

a.



b.



17 p 55 +
19

19 Comparer les nombres suivants.

p 55

a. 2,3 et 3,2.

b. 2,3 et -2,3.

c. -3,02 et -2,03.

d. -7,25 et -7,26.

e. -38,02 et -38,2.

f. -100 et 0,01.

g. -0,01 et -0,001.

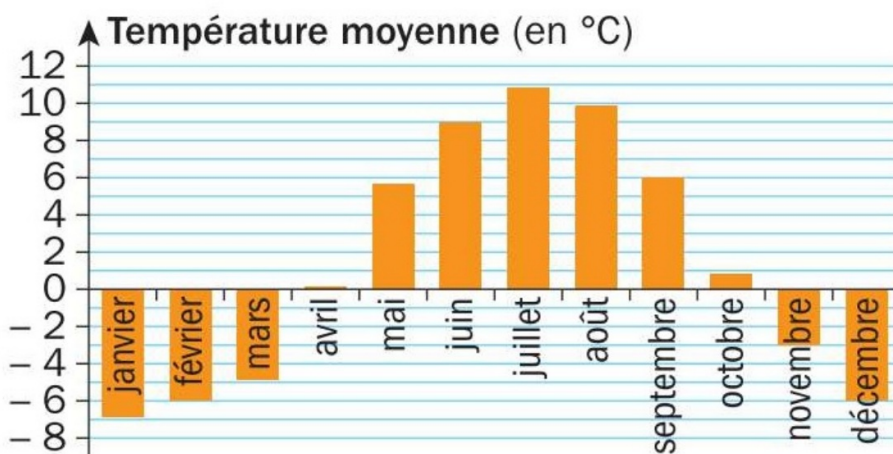
h. 3,59 et 3,06.

a. $2,3 < 3,2$
 b. $2,3 > -2,3$
 c. $-3,02 < -2,03$
 d. $-7,25 > -7,26$

e. $-38,02 > -38,2$
 f. $-100 < 0,01$
 g. $-0,01 < -0,001$
 h. $3,59 > 3,06$

Calcul mental : 12 et 13 p 54

14 Le graphique suivant présente les températures moyennes mensuelles à Narsarsuaq (Groenland).



Quelles sont les moyennes approximatives :

a. des mois de mars, mai, juin et novembre ?

b. du mois le plus chaud ? 11°C (juillet)

c. du mois le plus froid ? -7°C (janvier)

p 54

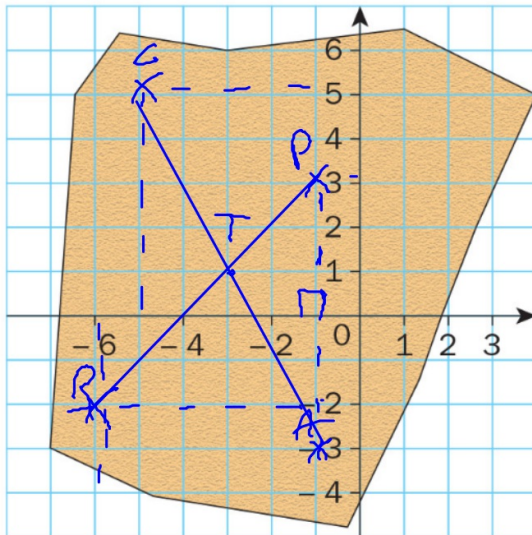
32 Carte au trésor

REPRÉSENTER à l'aide d'un schéma.

p 57

Un pirate a enterré son trésor sur une île.

Le trésor est aligné avec le palmier (P) et le rocher (R) d'une part, et avec l'ancre (A) et la cascade (C) d'autre part.



$\left(\begin{array}{l} 30 \rightarrow 57 \\ 48 \rightarrow 59 \end{array} \right)$

a. Reproduire le repère ci-dessus, puis placer les points P, C, R et A sachant que :

- les coordonnées respectives des points P, C et R sont $(-1 ; 3)$, $(-5 ; 5)$ et $(-6 ; -2)$;
- A est le symétrique de P par rapport à l'axe des abscisses.

b. Trouver les coordonnées du trésor.

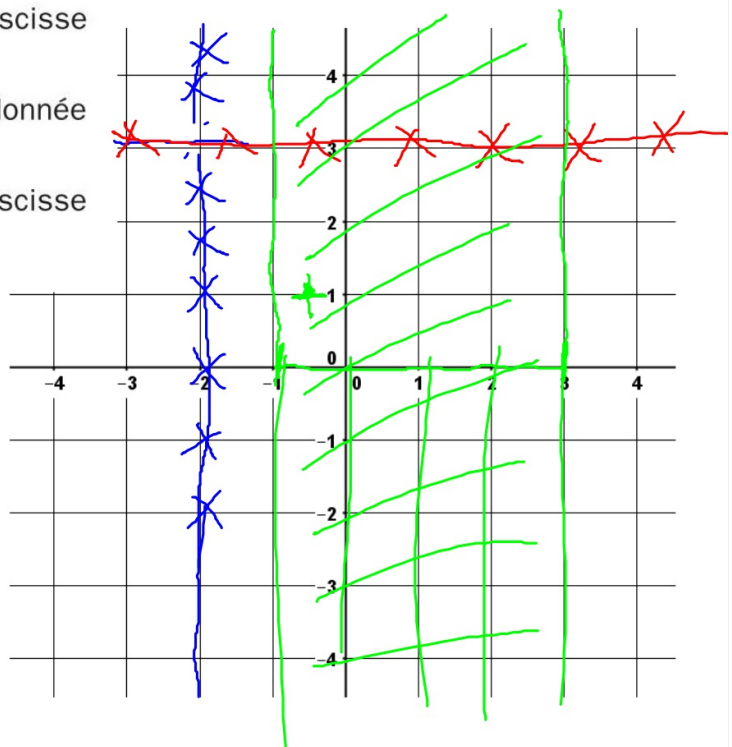
30 Parties du plan

REPRÉSENTER à l'aide d'un schéma.

p 56

Dans un repère dont l'unité sur chaque axe est le centimètre, colorier :

- en bleu, l'ensemble des points d'abscisse égale à -2 ;
- en rouge, l'ensemble des points d'ordonnée égale à 3 ;
- en vert, l'ensemble des points d'abscisse comprise entre -1 et 3 .



48 1. Recopier et compléter avec $<$, $>$ ou $=$.

a. $-5,2 < +5,15$

b. $-1,1 < -1,08$

c. $+0,5 > -0,5$

d. $-10,75 > -10,76$

e. $\frac{14}{100} < \frac{14}{10}$
 $0,14 < 1,4$

f. $-1,42 > \frac{-15}{10}$
 $-1,42 > -1,5$

2. Encadrer par deux entiers consécutifs : $-1 < -0,09 < 0$.

3. Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant.

~~$-9,01 \bullet 0,19 \bullet -1,09 \bullet 1,9 \bullet -9,1 \bullet 0,91 \bullet -0,9 \bullet 0,1$~~

p 55

28 Deux points de vue

RAISONNER en organisant sa démarche.

Yumi dit que les abscisses des points U, V et W de la droite graduée suivante sont respectivement -6 , -2 et 4 .

Nadia dit que les abscisses des points U, V et W sont respectivement -6 , 2 et 14 .



Quelles sont l'origine et l'unité choisies :

- a. par Yumi ? b. par Nadia ?

p 55

