Exercices sur le chapitre 4

Exercice 1 : complémentaire

Déterminer le complémentaire dans $\mathbb{R}$ des intervalles : $A\ =]2\,;+\infty[\ \ , B\ =]-\infty; 5]$ et $C = [4\,; 5]$.

Exercice 2 : intersection et réunion d'intervalles

1.Soit les intervalles $I = [-5\,; 2[$ et $J\ =]0\,; +\infty[$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

2.Soit les intervalles $I = [-2{,}5\,; 4[$ et $J\ =]1; 5]$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

3.Soit les intervalles $I\ =]-\infty; 4[$ et $J = [2; +\infty[$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

4. Soit les intervalles $I = [-1; +\infty[$ et $J\ =]-2; 3]$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

5. Soit les intervalles $I = [2; 5{,}5]$et $J\ =]1; 2[$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

Exercice 3 : intersection avec $\mathbb{N}$ ou $\mathbb{Z}$

Soit l'intervalle $I = [-5\,; 3[$.
Déterminer $I \cap \mathbb{Z}$, puis $I \cap \mathbb{N}$.

Exercice 4 : intersection et réunion d'intervalles

Intersection et réunion d'intervalles

Dans chaque cas, représenter les deux intervalles, puis donner leur intersection $I \cap J$ et leur réunion $I \cup J$.

a) $I = [-5\,; 3]$ et $J = [2\,; 5]$

b) $I = [2\,; 3]$ et $J = [3\,; 4]$

c) $I =]-\infty\,; 5[$ et $J =]3\,; +\infty[$

d) $I =]-\infty\,; -1]$ et $J = [0\,; +\infty[$

e) $I =]-\infty\,; -5]$ et $J =]-\infty\,; 1[$

f) $I = [1\,; +\infty[$ et $J = [0{,}5\,; +\infty[$

g) $I = [-2\,; 5]$ et $J =]3\,; +\infty[$

Exercice 5 : équations avec la valeur absolue

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations :

i) $|x-4|=2$ ii) $|x+2|=4$ $iii)|1-x|=1$

iv) $|x-3|=|x-9|$ iv) $|x+2|=|x-6|$

Exercice 6: inéquations avec la valeur absolue

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

i) $|x-2|\leq 1$ ii) $|x+3|\leq 1$

$iii)|x-7|<4$ iv) $|x-1|>2$

Exercice 7 : comparer

1. Comparer en justifiant $\frac{7}{13}$ et $\frac{6}{11}$.
2.Comparer en justifiant $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ et $\sqrt{2}$.
3.Comparer en justifiant 2^{n+1} et 2^{n}. (n est un entier naturel)
4.Comparer en justifiant $0{,}5^{n+1}$ et $0{,}5^{n}$. (n est un entier naturel)

Exercice 8 : comparer

x est un réel de l'intervalle $]2\,;+\infty[$.
On pose $A(x)=\dfrac{x-7}{x-2}$. Comparer $A(x)$ et 1.

Exercice 9 :comparer

1. x est un réel de l'intervalle $]-5\,;+\infty[$.
On pose $A(x)=\dfrac{3\ x-4}{x+5}$. Comparer $A(x)$ et 3.

2. x est un réel de l'intervalle $]5\,;+\infty[$.
On pose $B(x)=\dfrac{2\ x-3}{5-x}$. Comparer $B(x)$ et -2.

Exercice 10 : trouver le plus grand nombre

Quel est le plus grand de ces deux nombres $a = 999\,999\,994 \times 1\,000\,000\,006$ *et* $b = 1\,000\,000\,000^2$?

Exercice 11 : trouver le plus grand nombre

1.Soit x un réel positif. Comparer en justifiant : $a = \frac{x-2}{x+4}$ et $b = \frac{x-4}{x+2}$

2.Quel est le plus grand de ces deux nombres $a = \frac{999\,999\,998}{1\,000\,000\,004}$ et $b = \frac{999\,999\,996}{1\,000\,000\,002}$?

Exercice 12 :établir des inégalités

x désigne un nombre réel.

a) On sait que $x > -5$.

Que peut-on en déduire pour $5x + 9$?

b) On sait que $x < 2$. Que peut-on en déduire pour $2 + 3x$? $-3x + 7$?

c) On sait que $-1 \leq x \leq 9$.

Déterminer un encadrement de $x - 3$, *de* $2x - 7$, *de* $4 - 3x$.

Exercice 13 :résoudre des inéquations du 1^er^ degré

1.Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

i) $x + 7 > 2x$ *ii)* $5x < 0$ *iii)* $-3x + 4 \leq x + 2$

2.Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

i) $6x - 3 \leq 2x + 15$ *ii)* $x + 1 < 2x - 8$

3.Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

i) $2x - (4x - 5) \geq x$ *ii)* $3x - 2 > 5x - (2x + 8)$

Exercice 14 : résolution de problème

Un particulier a des marchandises à transporter. Un premier transporteur lui demande 460 € au départ et 3,5 € par kilomètre. Un second transporteur lui demande 1 000 € au départ et 2 € par kilomètre.
Pour quelles distances à parcourir est-il plus avantageux de s'adresser au second transporteur ?

Exercice 15 : résolution de problème

Un parc de loisirs propose plusieurs tarifs :

- Formule A : 7 € par entrée.
- Formule B : abonnement annuel de 19 €, puis 4,50 € par entrée.

Pour combien d'entrées la formule B est-elle plus avantageuse que la formule A ?

Exercice 16 : résolution de problème

Sur Internet, le site A propose des cartouches d'encre à 17,80 € l'unité et la livraison est gratuite. Le site B propose les mêmes cartouches à 15,90 € l'unité, mais il faut payer 15 € de livraison quel que soit le nombre de cartouches achetées.
Pour combien de cartouches a-t-on intérêt à choisir le site B ?

Exercice 17 : résolution de problème

Hugo a quatre contrôles par trimestre en mathématiques. Les notes sont des nombres entiers. Aux trois premiers contrôles du trimestre, il a obtenu 5, 12 et 9 sur 20.
Pour quelles notes au quatrième contrôle, Hugo aurait-il un moyenne supérieure à 10 ?

Exercice 18 : résolution de problème

Lana part de Marseille en voiture à 9 h. Sa vitesse moyenne est 85 $km \cdot h^{-1}$.
Jules part de Marseille à 10 h. Il fait le même parcours, mais roule à 125 $km \cdot h^{-1}$ en moyenne.
À quelle heure Jules dépassera-t-il Lana ?

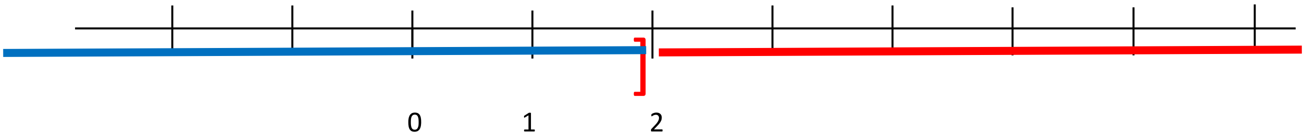
Correction des exercices sur le chapitre 4

Exercice 1 : complémentaire

Déterminer le complémentaire dans $\mathbb{R}$ des intervalles : $A\ =]2\,;+\infty[\ \ ,B\ =]-\infty;5]$ et $C\ =[4\,;5]$.

$A\ =]2\,;+\infty[$ $\qquad\qquad$ $\bar{A}\ =]-\infty;2]$

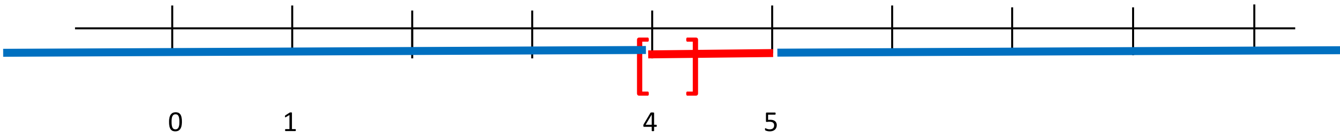
x>2 $\qquad\qquad\qquad\qquad$ x ≤2



$B\ =]-\infty;5]$ $\qquad\qquad$ $\bar{B}\ =]5;+\infty[$

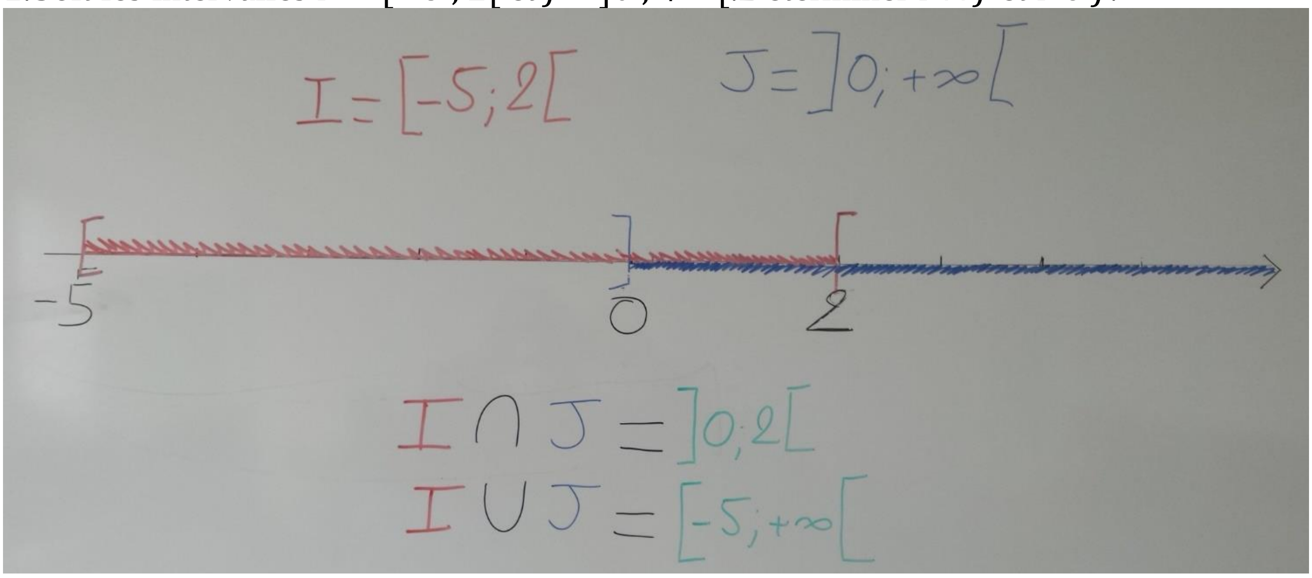
x≤5 $\qquad\qquad\qquad\qquad$ x>5

$c\ =[4;5]$ $\qquad\qquad$ $\bar{C}\ =]-\infty;4[\cup]5;+\infty[$

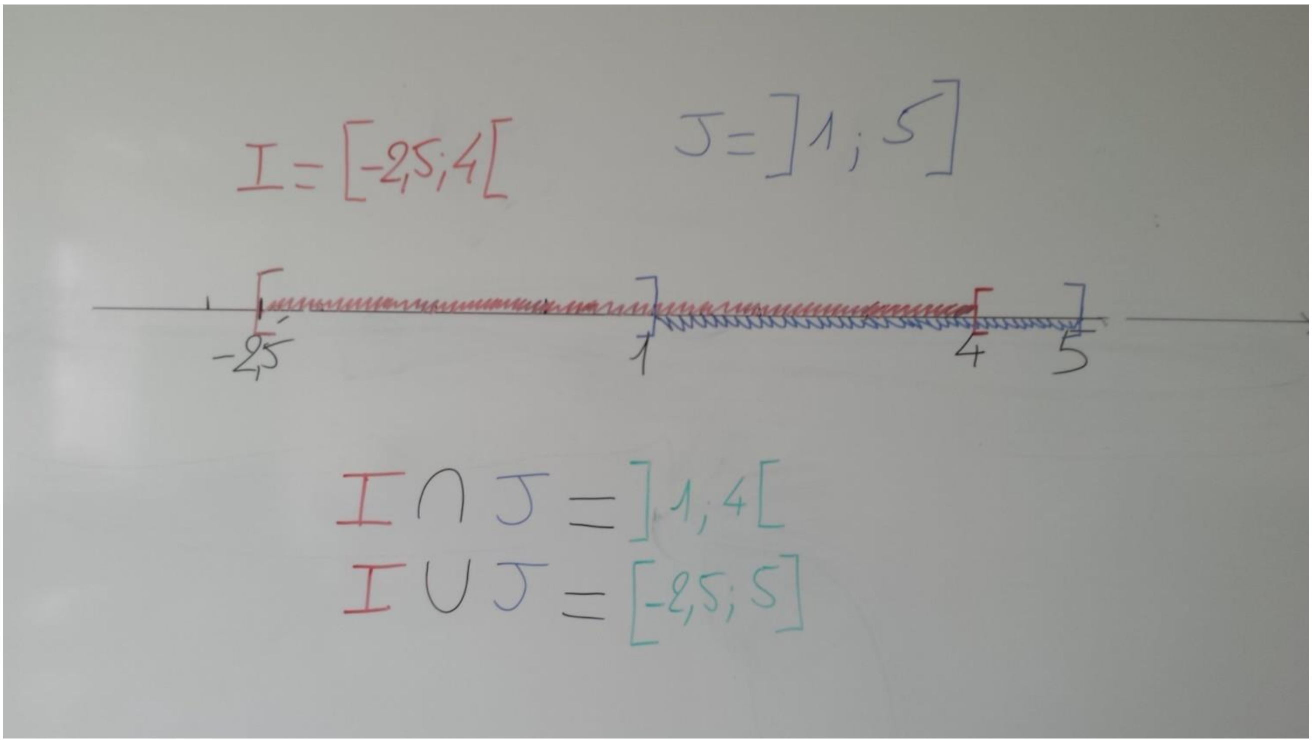


Exercice 2 : intersection et réunion d'intervalles

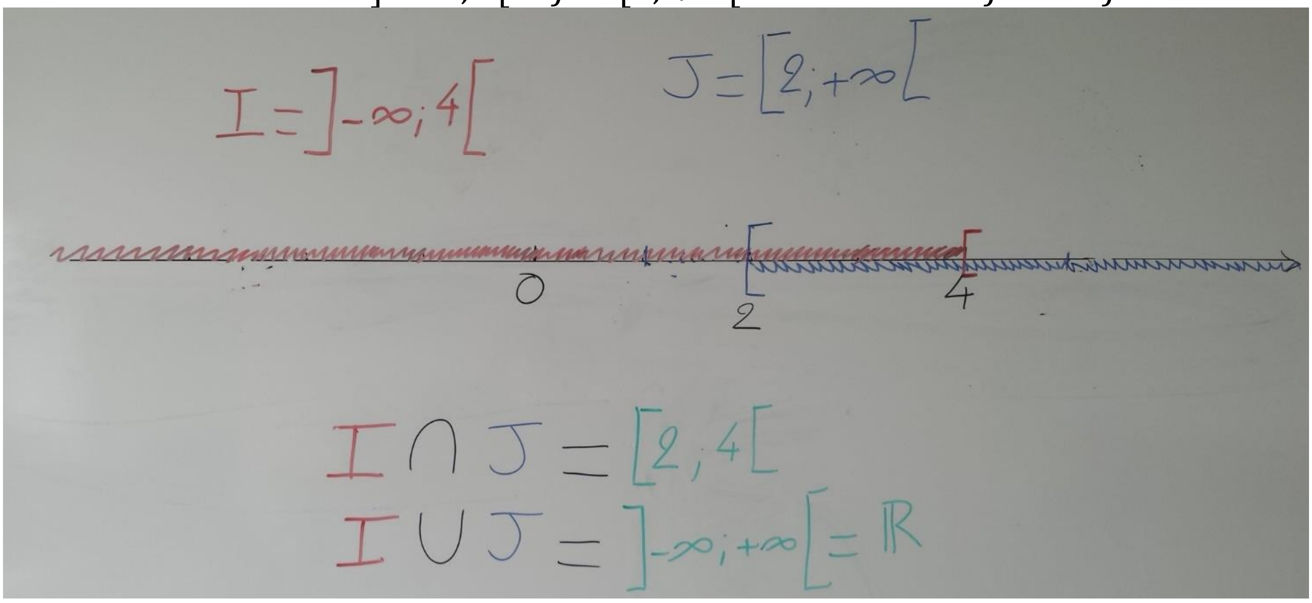
1.Soit les intervalles $I\ =[-5\,;2[$ et $J\ =]0\,;+\infty[$.Déterminer $I\cap J$ et $I\cup J$.



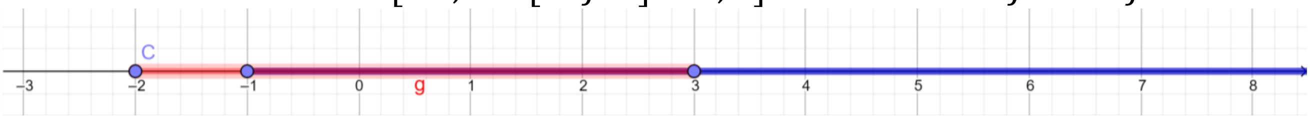
2.Soit les intervalles $I\ =[-2{,}5\,;4[$ et $J\ =]1;5]$.Déterminer $I\cap J$ et $I\cup J$.



3.Soit les intervalles $I =]-\infty; 4[$ et $J = [2; +\infty[$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

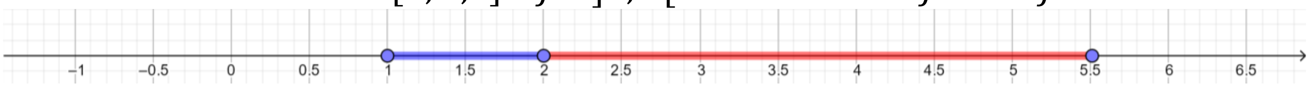


4. Soit les intervalles $I = [-1; +\infty[$ et $J =]-2; 3]$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.



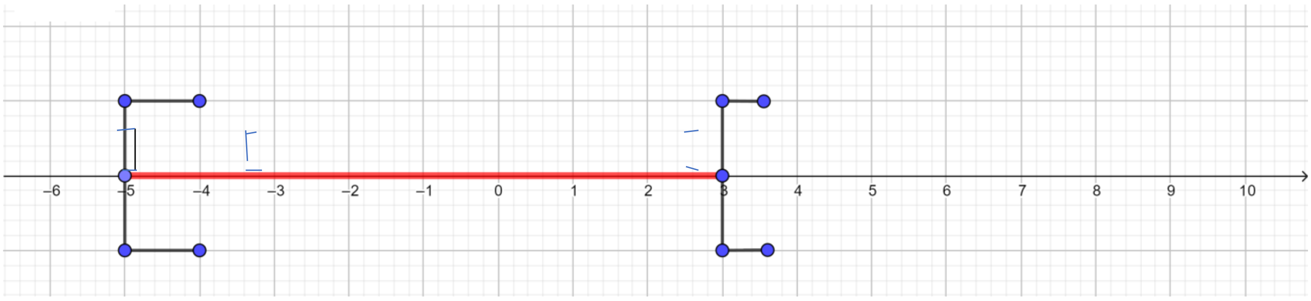
164 I ∩ J = [–1 ; 3] I ∪ J =]–2 ; +∞[

5. Soit les intervalles $I = [2; 5{,}5]$et $J =]1; 2[$.Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.



165 I ∩ J = ∅ I ∪ J =]1 ; 5,5]

Exercice 3 : intersection avec $\mathbb{N}$ ou $\mathbb{Z}$



$I \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\}$ $\quad$ $I \cap \mathbb{Z} = \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}$

Exercice 4 : intersection et réunion d'intervalles

41 Intersection et réunion d'intervalles

Dans chaque cas, représenter les deux intervalles, puis donner leur intersection I ∩ J et leur réunion I ∪ J.

a) $I = [-5 ; 3]$ et $J = [2 ; 5]$
b) $I = [2 ; 3]$ et $J = [3 ; 4]$
c) $I =]-\infty ; 5[$ et $J =]3 ; +\infty[$
d) $I =]-\infty ; -1]$ et $J = [0 ; +\infty[$
e) $I =]-\infty ; -5]$ et $J =]-\infty ; 1[$
f) $I = [1 ; +\infty[$ et $J = [0,5 ; +\infty[$
g) $I = [-2 ; 5]$ et $J =]3 ; +\infty[$

a) $I \cap J = [2 ; 3]$ $\quad$ $I \cup J = [-5 ; 5]$
b) $I \cap J = \{3\}$ $\quad$ $I \cup J = [2; 4]$
c) $I \cap J =]3; 5[$ $\quad$ $I \cup J =]-\infty ; +\infty[$
d) $I \cap J = \emptyset$ $\quad$ $I \cup J =]-\infty ; -1] \cup [0; +\infty[$
e) $I \cap J =]-\infty ; -5]$ $\quad$ $I \cup J =]-\infty ; 1]$
f) $I \cap J = [1; +\infty[$ $\quad$ $I \cup J = [0,5; +\infty[$
g) $I \cap J =]3; 5]$ $\quad$ $I \cup J = [-2; +\infty[$

Exercice 5 :

i) $|x-4|=2$ S={2 ;6}

ii) $|x+2|=4$ S={-6 ;2}

$iii)|1-x|=1$ S={0 ;2}

iv) $|x-3|=|x-9|$ S={6}

iv) $|x+2|=|x-6|$ S={2}

Exercice 6:

i) $|x-2|\leq 1$ S=[1 ;3]

ii) $|x+3|\leq 1$ S=[-4 ; -2]

$iii)|x-7|<4$ S=]3 ;11[

iv) $|x-1|>2$ *S=]-∞ ;-1[U]3 ;+∞[*

Exercice 7 :

1. $\frac{7}{13}-\frac{6}{11}=\frac{7\times 11}{13\times 11}-\frac{6\times 13}{11\times 13}=\frac{77}{143}-\frac{78}{143}=\frac{77-78}{143}=-\frac{1}{143}$.

Or $-\frac{1}{143}<0$. On en déduit que $\frac{7}{13}<\frac{6}{11}$

2. $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ -$\sqrt{2}=\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ -$\frac{\sqrt{2}}{1}=\frac{1}{1+\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}(1+\sqrt{2})}{1+\sqrt{2}}=\frac{1-\sqrt{2}-\sqrt{2}^2}{1+\sqrt{2}}=\frac{1-\sqrt{2}-2}{1+\sqrt{2}}=\frac{-1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}=-1$

Or $-1<0$. On en déduit que $\frac{1}{1+\sqrt{2}}<\sqrt{2}$

3. 2^{n+1}-$2^n=2^n\times 2^1-2^n=2\times 2^n-2^n=(2-1)\times 2^n=2^n$.

Or $2^n>0$

On en déduit que $2^{n+1}>2^n$

4. $0{,}5^{n+1}$-$0{,}5^n=0{,}5^n\times 0{,}5^1-0{,}5^n=0{,}5\times 0{,}5^n-0{,}5^n=(0{,}5-1)\times 0{,}5^n=-0{,}5\times 0{,}5^n$.

Or $0{,}5^n>0$ et $-0{,}5<0$

On en déduit que $-0{,}5\times 0{,}5^n<0$ *et donc que* $0{,}5^{n+1}<0{,}5^n$

Exercice 8 :

Soit x un réel de l'intervalle]2 ;+∞[c'est-à-dire $x > 2$

Comparons $A(x) = \frac{x-7}{x-2}$ à 1.

$A(x) - 1 = \frac{x-7}{x-2} - \frac{1}{1} = \frac{x-7}{x-2} - \frac{x-2}{x-2} = \frac{x-7-(x-2)}{x-2} = \frac{x-7-x+2}{x-2} = \frac{-5}{x-2}$

Or $x > 2$ donc $x - 2 > 0$ De plus , -5<0.

On en déduit donc que $\frac{-5}{x-2} < 0$ et donc $A(x) - 1 < 0$ soit $A(x) < 1$.

Exercice 9 :

1.Soit x un réel de l'intervalle]-5 ;+∞[c'est-à-dire $x > -5$

Comparons $A(x) = \frac{3x-4}{x+5}$ à 3.

$A(x) - 3 = \frac{3x-4}{x+5} - \frac{3}{1} = \frac{3x-4}{x+5} - \frac{3(x+5)}{x+5} = \frac{3x-4-3(x+5)}{x+5} = \frac{3x-4-3x-15}{x+5} = \frac{-19}{x+5}$

Or $x > -5$ donc $x + 5 > 0$

De plus , -19<0.

On en déduit donc que $\frac{-19}{x+5} < 0$ et donc $A(x) - 3 < 0$ soit $A(x) < 3$.

2.Soit x un réel de l'intervalle]5 ;+∞[c'est-à-dire $x > 5$

Comparons $B(x) = \frac{2x-3}{5-x}$ à -2.

$B(x) - (-2) = \frac{2x-3}{5-x} + 2 = \frac{2x-3}{5-x} + \frac{2(5-x)}{5-x} = \frac{2x-3+2(5-x)}{5-x} = \frac{2x-3+10-2x}{5-x} = \frac{7}{5-x}$

Or $x > 5$ donc $-x < -5$ et $5 - x < 0$

De plus , 7>0.

On en déduit donc que $\frac{7}{5-x} > 0$ et donc $B(x) - (-2) < 0$ soit $B(x) < -2$.

Exercice 10 : trouver le plus grand nombre

Quel est le plus grand de ces deux nombres $a = 999\,999\,994 \times 1\,000\,000\,006$ *et* $b = 1\,000\,000\,000^2$? On pose $x = 1\,000\,000\,000$

a-b=$(x-6)(x+6) - x^2 = (x^2 + 6x - 6x - 6^2) - x^2 = x^2 - 36 - x^2 = -36$

$-36 < 0$. On en déduit donc que $(x-6)(x+6) < x^2$.

$Ainsi\ a < b$.

Exercice 11 : trouver le plus grand nombre

1. $a - b = \frac{x-2}{x+4} - \frac{x-4}{x+2}$

$= \frac{(x-2)(x+2)}{(x+4)(x+2)} - \frac{(x-4)(x+4)}{(x+2)(x+4)}$

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

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

$= \frac{12}{(x+4)(x+2)}$

$x > 0 \quad 4 > 0$. On en déduit que $x + 4 > 0$

$x > 0 \quad 2 > 0$. On en déduit que $x + 2 > 0$

On en déduit que $(x + 4)(x + 2) > 0$. De plus $12 > 0$.

Par conséquent $\frac{12}{(x+4)(x+2)} > 0$ et donc $a > b$

2. on remplace x par 1 000 000 000 , on obtient $\frac{999\ 999\ 998}{1\ 000\ 000\ 004} > \frac{999\ 999\ 996}{1\ 000\ 000\ 002}$.

Exercice 12 :établir des inégalités

x désigne un nombre réel.

a) On sait que $x > -5$.

$x > -5$

$5x > 5 \times (-5)$

$5x > -25$

$5x + 9 > -25 + 9$

$5x + 9 > -16$

b) On sait que $x < 2$. Que peut-on en déduire pour $2 + 3x$? $-3x + 7$?

On sait que $x < 2$.

$3x < 6$

$2 + 3x < 8$

$x < 2$.

$-3x > -6$

$-3x + 7 > -6 + 7$

$-3x + 7 > 1$

c) On sait que $1 \leq x \leq 9$.

$1 - 3 \leq x - 3 \leq 9 - 3$.

$-2 \leq x - 3 \leq 6$.

On sait que $-1 \leq x \leq 9$.

$-2 \leq 2x \leq 18$

$-2 - 7 \leq 2x - 7 \leq 18 - 7$

$-9 \leq 2x - 7 \leq 11$

$1 \leq x \leq 9$.

$-3 \geq -3x \geq -27$.

$4 - 3 \geq 4 - 3x \geq 4 - 27$.

$1 \geq 4 - 3x \geq -23$.

$-23 \leq 4 - 3x \leq 1$.

<u>Exercice 13 :résoudre des inéquations du 1^{er} degré</u>

1.Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

h) $x + 7 > 2x$ *ii)* $5x < 0$ *iii)* $-3x + 4 \leq x + 2$

2.Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

i) $6x - 3 \leq 2x + 15$ *ii)*$x + 1 < 2x - 8$

3.Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

i) $2x - (4x - 5) \geq x$ *ii)*$3x - 2 > 5x - (2x + 8)$

1.i)

$x + 7 > 2x$

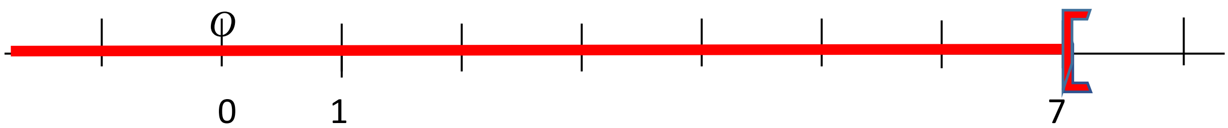
équivaut à $x + 7 - 2x > 2x - 2x$

équivaut à $-x + 7 > 0$

équivaut à $-x + 7 - 7 > 0 - 7$

équivaut à $-1x > -7$

équivaut à $x < 7$ (on multiplie ou on divise par -1<0)



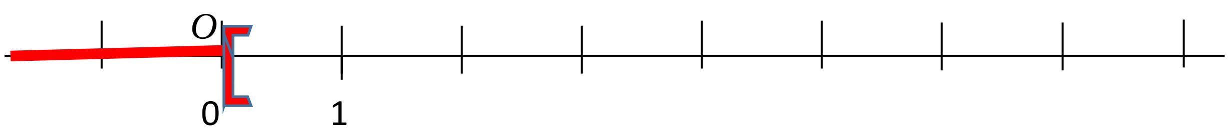
Les solutions sont les réels de l'intervalle $]-\infty\,;7[$ $S =]-\infty\,;7[$

ii)

$5x < 0$

équivaut à $\frac{5x}{5} < \frac{0}{5}$ (on divise par 5>0)

équivaut à $x < 0$



Les solutions sont les réels de l'intervalle $]-\infty\,;0[$ $S =]-\infty\,;0[$

iii)

$-3x + 4 \leq x + 2$

équivaut à $-3x - x + 4 \leq x + 2 - x$

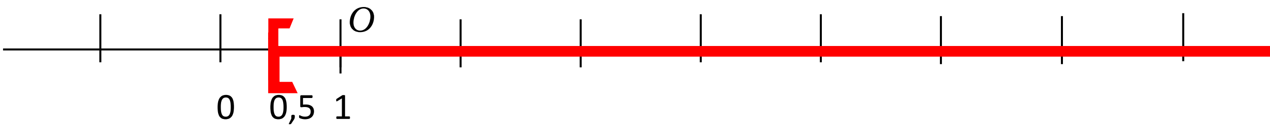
équivaut à $-4x + 4 \leq 2$

équivaut à $-4x + 4 - 4 \leq 2 - 4$

équivaut à $-4x \leq -2$

équivaut à $\frac{-4x}{-4} \geq \frac{-2}{-4}$ (on divise par -4<0)

équivaut à $x \geq 0{,}5$



Les solutions sont les réels de l'intervalle $[0,5\,;+\infty[$ S $=[0,5\,;+\infty[$

2.i)

$6x-3\leq 2x+15$

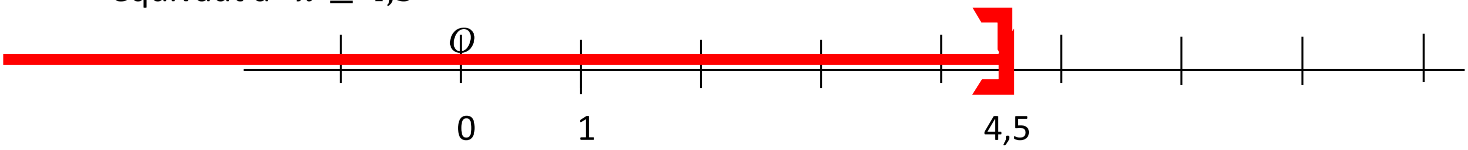
équivaut à $6x-3-2x\leq 2x+15-2x$

équivaut à $4x-3\leq 15$

équivaut à $4x\leq 18$

équivaut à $x\leq \frac{18}{4}$ (on divise par 4>0)

équivaut à $x\leq 4{,}5$



Les solutions sont les réels de l'intervalle $]-\infty\,;4{,}5]$ S=$]-\infty\,;4{,}5]$

ii)

$x+1<2x-8$

équivaut à $x+1-2x<2x-8-2x$

équivaut à $-x+1<-8$

équivaut à $-x+1-1<-8-1$

équivaut à $-1x<-9$

équivaut à $x>9$ (on multiplie ou on divise par -1<0)

Les solutions sont les réels de l'intervalle $]9\,;+\infty[$ S=$]9\,;+\infty[$

3)i)

$2x-(4x-5)\geq x$

équivaut à $2x-4x+5\geq x$

équivaut à $-2x+5\geq x$

équivaut à $-2x-x+5\geq 0$

équivaut à $-3x\geq -5$

équivaut à $\frac{-3x}{-3}\leq \frac{-5}{-3}$ (on divise par -3<0)

équivaut à $x\leq \frac{5}{3}$

Les solutions sont les réels de l'intervalle $]-\infty\,;\frac{5}{3}]$ S=$]-\infty\,;\frac{5}{3}]$

ii)

$$3x - 2 > 5x - (2x + 8)$$

équivaut à $3x - 2 > 5x - 2x - 8$

équivaut à $3x - 2 > 3x - 8$

équivaut à $3x - 3x > -8 - 2$

équivaut à $0 > -10$ (toujours vrai)

Tous les réels sont donc solutions. L'ensemble des solutions est donc $\mathbb{R}$. S= $\mathbb{R}$

Exercice 14 : résolution de problèmes

Un particulier a des marchandises à transporter. Un premier transporteur lui demande 460 € au départ et 3,5 € par kilomètre. Un second transporteur lui demande 1 000 € au départ et 2 € par kilomètre.
Pour quelles distances à parcourir est-il plus avantageux de s'adresser au second transporteur ?

On désigne par x le nombre de kilomètres parcouru

Le cout du 1^er^ transporteur est $A = 460 + 3{,}5x$.

Le cout du 2^ème^ transporteur est $B = 1000 + 2x$.

On résout l'inéquation B>A.

$$1000 + 2x > 460 + 3{,}5x$$

équivaut à $2x - 3{,}5x > 460 - 1000$

équivaut à $-1{,}5 > -540$

équivaut à $x < \frac{-540}{-1{,}5}$

équivaut à $x < 360$ S=[0; 360[

Dés que la distance est inférieur strictement à 360, il est plus avantageux de choisir le 2^ème^ transporteur.

Exercice 15 : résolution de problèmes

Un parc de loisirs propose plusieurs tarifs :

- Formule A : 7 € par entrée.
- Formule B : abonnement annuel de 19 €, puis 4,50 € par entrée.

Pour combien d'entrées la formule B est-elle plus avantageuse que la formule A ?

On désigne par x le nombre d'entrées

Le tarif pour x entrées avec la formule A est $7x$.

Le tarif pour x entrées avec la formule B est 19+4,5x.

On résout l'inéquation $19 + 4{,}5x > 7x$.

équivaut à $4{,}5x - 7x > -19$

équivaut à $-2{,}5x > -19$

équivaut à $x < \frac{-19}{-2,5}$

équivaut à $x < 7,6$ S=[0; 7,6[

La formule B est plus avantageuse que la formule A lorsque le nombre d'entrées est inférieur ou égal à 7.

Exercice 16 : résolution de problèmes

Sur Internet, le site A propose des cartouches d'encre à 17,80 € l'unité et la livraison est gratuite. Le site B propose les mêmes cartouches à 15,90 € l'unité, mais il faut payer 15 € de livraison quel que soit le nombre de cartouches achetées.
Pour combien de cartouches a-t-on intérêt à choisir le site B ?

On désigne par x le nombre de cartouches

Le tarif pour x cartouches avec la formule A est $17,80x$.

Le tarif pour x cartouches avec la formule B est $15 + 15,90x$.

On résout l'inéquation $15 + 15,90x > 17,80x$.

équivaut à $15,90x - 17,80x > -15$

équivaut à $-1,9x > -15$

équivaut à $x < \frac{-15}{-1,9}$

équivaut à $x < \frac{150}{19}$

La formule B est plus avantageuse que la formule A lorsque le nombre de cartouches est inférieur ou égal à 7.

Exercice 17 : résolution de problèmes

Hugo a quatre contrôles par trimestre en mathématiques. Les notes sont des nombres entiers. Aux trois premiers contrôles du trimestre, il a obtenu 5, 12 et 9 sur 20.
Pour quelles notes au quatrième contrôle, Hugo aurait-il un moyenne supérieure à 10 ?

Soit x la dernière note.

On résout $\frac{5+12+9+x}{4} \geq 10$

équivaut à $26 + x \geq 40$

équivaut $x \geq 14$

Pour avoir une moyenne supérieure ou égale à 10, Hugo doit avoir au minimum 14 au dernier devoir.

Exercice 18 : résolution de problèmes

Lana part de Marseille en voiture à 9 h. Sa vitesse moyenne est 85 km·h^{-1}.
Jules part de Marseille à 10 h. Il fait le même parcours, mais roule à 125 km·h^{-1} en moyenne.
À quelle heure Jules dépassera-t-il Lana ?

Lorsque Jules part de Marseille , Lana a déjà parcouru 85 kms.

Soit t le temps qui s'écoule depuis le départ de Jules.

La distance parcourue par Jules depuis Marseille est d=125t

La distance parcourue par Lana depuis Marseille est d'=85+85t

On résout l'inéquation $d > d'$

$125t > 85 + 85t$

$40t > 85$

$t > \frac{85}{40}$

$t > 2{,}125$ (2,125h= 2 h et 7,5 minutes = 2 heures 7 minutes et 30 secondes)

Jules dépassera Lana à partir de midi 7 minutes et 30 secondes