

Exercice 1 (questions de cours, 3 points)

- Énoncer la propriété appelée "règle des signes".
Le produit ou quotient de deux nombres de même signe est positif.
Le produit ou quotient de deux nombres de signes contraires est négatif.
- Compléter ci-dessous les formules de cours :
 - Le taux de l'évolution de y_1 à y_2 est $t = \frac{y_2 - y_1}{y_1}$
 - Si t est le taux d'évolution de y_1 à y_2 , alors $y_2 = y_1 \times (1 + t)$

Exercice 2 (5 points)

Résoudre les inéquations suivantes. Donner l'ensemble solution sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles.

1. $\frac{2x + 1}{(x - 6)(-3x + 12)} \geq 0$.

Valeurs clés :

$2x + 1 = 0$ ssi $x = -\frac{1}{2}$.

$x - 6 = 0$ ssi $x = 6$ (valeur interdite)

$-3x + 12 = 0$ ssi $x = 4$ (valeur interdite).

x	$-\infty$	$-1/2$	4	6	$+\infty$
$2x + 1$		- 0 +		+ +	
$x - 6$		-	-	- 0 +	
$-3x + 12$		+ +	0 -		-
$\frac{2x + 1}{(x - 6)(-3x + 12)}$		+ 0 -		+	-

$$S = \left] -\infty; -\frac{1}{2} \right] \cup]4; 6[.$$

2. $\frac{3x + 7}{-x + 4} \geq 5$.

$$\frac{3x + 7}{-x + 4} \geq 5 \text{ ssi } \frac{3x + 7}{-x + 4} - \frac{5(-x + 4)}{-x + 4} \geq 0, \text{ ssi}$$

$$\frac{3x + 7 + 5x - 20}{-x + 4} \geq 0, \text{ ssi } \frac{8x - 13}{-x + 4} \geq 0.$$

x	$-\infty$	$13/8$	4	5
$8x - 13$		- 0 +		+
$-x + 4$		+ +	0 -	
$\frac{8x - 13}{-x + 4}$		- 0 +		-

$$S = \left[\frac{13}{8}; 4 \right[.$$

Exercice 3 (4 points)

On interroge un groupe de 500 personnes composé de 40% de femmes. 20% des hommes ne font pas de sport, et 15 % des femmes ne font pas de sport.

- Compléter les effectifs dans le tableau (sans justification).

	Sportifs	Non sportifs	Total
Hommes	240	60	300
Femmes	170	30	200
Total	410	90	500

- Déterminer les proportions suivantes, puis interpréter en pourcentage :

- p_1 de sportifs sur l'ensemble du groupe.

$$p_1 = \frac{410}{500} = 0,82.$$

82% des individus sont sportifs.

(b) p_2 d'hommes sportifs dans le groupe.

$$p_2 = \frac{240}{500} = 0,48.$$

48% des personnes sont des hommes sportifs

(c) p_3 d'hommes parmi les non sportifs.

$$p_3 = \frac{60}{90} = \frac{2}{3} \approx 0,667.$$

Environ 66,7 % des non sportifs sont des hommes.

Exercice 4 (2 points)

Sur la vitrine d'un magasin, il est indiqué

Soldes : -15% sur tous les articles

- Calculer le prix soldé d'un article qui valait 132 euros.
Le taux associé à la baisse de 15% est $t = -0,15$.

$$y_2 = y_1(1 + t)$$

$$y_2 = 132 \times (1 - 0,15)$$

$$y_2 = 132 \times 0,85$$

$$y_2 = 112,2$$

Le prix soldé est 112,20 euros.

- Calculer le prix initial d'un article soldé 35,70 euros.

$$y_2 = y_1 \times (1 + t)$$

$$y_1 = \frac{y_2}{1 + t}$$

$$y_1 = \frac{35,7}{0,85}$$

$$y_1 = 42$$

Le prix initial était de 42 euros.

Exercice 5 (3 points)

Compléter le tableau. On ne demande pas de justifier les résultats.

valeur initiale	valeur finale	taux d'évolution	coefficient multiplicateur	évolution en pourcentage
580	498,8	-0,14	0,86	baisse de 14 %
6000	6660	0,11	1,11	hausse de 11 %
1700	1853	0,09	1,09	hausse de 9 %

Exercice 6 (3 points)

Après deux remises successives de 10% , un article est affiché au prix de 552,42 euros.

Quel était le prix initial ?

Le taux d'une baisse de 10% est $t = -0,1$, et donc le coefficient multiplicateur d'une baisse de 10% est $c = 1 + t = 1 - 0,1 = 0,9$.

Diminuer de 10% revient à multiplier par $0,9$.

En notant y_1 la valeur de départ, et y_2 la valeur finale, on a donc

$$y_2 = 0,9 \times 0,9 \times y_1.$$

$$\text{Donc } y_1 = \frac{y_2}{0,9^2} = \frac{552,4}{0,81} = 682.$$

Le prix initial était de 682 euros.