



### Exercice-1-

Un cadet de Gascogne dit à ses amis : « J'ai dépensé 5 écus de plus que les deux neuvièmes du contenu de ma bourse et il me reste 2 écus de moins que les deux tiers de ce que j'avais en rentrant dans cette taverne ». Combien avait-il d'écus dans sa bourse en rentrant ?

### Exercice-2-

Un cycliste effectue un parcours en 9 heures. Sa vitesse est de 30 km/h sur le premier tiers de la distance totale, 20 km/h sur le second tiers et 15 km/h sur le troisième tiers. Trouver la distance parcourue.

### Exercice-3-

Trouver trois nombres entiers consécutifs tels que la différence entre le carré du plus grand et le produit des deux autres soit égale à 715. (on pourra noter ces nombres  $x$ ,  $x+1$  et  $x+2$ )

### Exercice-4-

A 9 heures du matin Paul part de A vers B en bicyclette (vitesse 15 km/h) . A 10 heures moins le quart, Pauline en fait autant de B vers A (vitesse 20 km/h). Ils se rencontrent à mi-chemin pour pique-niquer. Quelle heure est-il alors ?

### Exercice-5-

Valérie et Maria doivent parcourir 30 km chacune. Valérie met 3h de plus que Maria. Si elle doublait sa vitesse, elle mettrait 2h de moins. Quelle est la vitesse de chacune ?

### Exercice-6-

" Un homme est entré dans un verger et a cueilli des fruits. Mais le verger avait trois portes et chacune était gardée par un gardien. Cet homme donc partagea en deux ses fruits avec le premier et lui en donna deux de plus; puis il partagea le reste avec le second et lui en donna deux de plus, enfin il fit de même avec le troisième. Il sortit du jardin avec un seul fruit. Combien en avait-il cueilli ? " (Abraham Ben Ezra XI<sup>e</sup> Siècle)

### Exercice-7-

On veut disposer un certain nombre de jetons en carré (par ex avec 9 jetons on fait un carré de 3 sur 3). En essayant de constituer un premier carré, on s'aperçoit qu'il reste 14 jetons. On essaie alors de faire un deuxième carré en mettant un jeton de plus par côté. Il manque alors 11 jetons. Combien y avait-t-il de jetons au départ ?

### Exercice-8-

Lorsqu'on descend un escalier comptant moins de 200 marches, 2 marche par 2 marches, il en reste une. Lorsqu'on le descend 3 marches par 3 marches, il en reste 2. Lorsqu'on le descend 4 marches par 4 marches il en reste 3. Lorsqu'on le descend 5 marches par 5 marches il en reste 4. Lorsqu'on le descend 6 marches par 6 marches, il en reste 5. Lorsqu'on le descend 7 marches par 7 marches, il n'en reste pas. Combien l'escalier a-t-il de marches ? Justifier votre réponse.

### Exercice-9-

Résoudre les équations / inéquations suivantes:

a.  $9(x+2)^2 - (2x-2)^2 \leq 0$

b.  $\frac{3}{1-3x} \geq \frac{2}{1+2x}$

c.  $\frac{x}{4} - 3 \leq x\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$

d.  $\frac{2x+5}{1+2x} > \frac{1-2x}{5-2x}$

e. 
$$\begin{cases} -3x + \frac{2}{3} \geq 0 \\ -\frac{1}{4}x + 2 > 1 - x \end{cases}$$

h.  $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x-1}{x-2} = \frac{14}{x^2-4}$

i.  $|4x-1| \leq 3$  puis  $|4x^2-1| \leq 3$

j.  $(2-x)(x+7) \geq 4-x^2$ .

k.  $0 < \frac{4x-8}{-5x-3} \leq 2$ .

### Exercice-10-

Résoudre chacune des inéquations suivantes:

$$\frac{1}{x^2} < -7$$

$$(2x-3)^2 < 7$$

$$\frac{3}{x} \geq -1$$

$$81 - (3x-1)^4 \geq 0$$

$$\frac{x^2+1}{x^2-4} \leq 1$$

$$\frac{x-3x^2}{(x-3)^2} \geq 0$$

$$\frac{7-x^2}{\sqrt{2x+3}} \geq 0$$

$$\frac{1}{x-2} - \frac{5}{2x+4} \leq \frac{-3x}{x^2-4}$$

$$(2x+3)\sqrt{1-4x^2} \leq 0$$

### Exercice-11-

Résoudre chacune des inéquations suivantes:

a.  $\frac{2x+4}{x-5} \leq 0$

b.  $\frac{x(2x+7)}{(x+1)(5-x)} \geq 0$

c.  $\frac{x+3}{2x-1} \leq 4$

d.  $\frac{2x-3}{x+1} + \frac{3}{x-1} \leq \frac{2x^2}{x^2-1}$ .

## Exercice-12-

1. Richard possède une certaine somme d'argent. Il envisage d'en dépenser les  $\frac{2}{3}$  pour acheter un album de timbres, et d'en encaisser le quart en revendant ses timbres en double. Il lui restera alors 210 frs. Combien possède-t-il ?

2. Un transporteur a livré 144 caisses, toutes identiques, et 23 fûts tous de même masse, en trois voyages.

Le premier chargement de 56 caisses et de 4 fûts atteignait 3480 kg. Le second de 40 caisses et 7 fûts pesait 4350 kg. Quelle était la masse du dernier chargement ?

3. Problème d'anthologie grecque

"- Ô noble Pythagore, descendant des Muses de l'Hélicon ! dis-moi combien il y a de jeunes gens sur la place de la Science, prêts à lutter pour le prix ?

- Je te le dirai, Ô Polycrate ! Vois : la moitié travaille à la subtile Mathématique ; le quart, au contraire, se livre à l'étude de la nature, l'Eternelle ; tandis que le septième garde le silence absolu, conservant la science en son cœur. Joins-y trois femmes pour lesquelles Théano brille d'un éclat spécial, et tu auras le nombre de prêtres que je destine aux Muses."

Aider Polycrate à calculer le nombre de personnes se trouvant sur la place de la Science.

4. Un âne porte 15 sacs de sel et 2 kg d'olives. Un mulet porte 2 sacs de sel et 41 kg d'olives.

L'âne souffle fort ! « De quoi te plains-tu ? » dit le mulet, « nous portons la même charge »

Quelle est la masse, en kilogrammes, d'un sac de sel ?

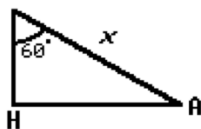
5. Un astronaute en mission sur la lune a posé son vaisseau spatial dans une grande plaine, la Mer de la Tranquillité. Debout sur le sol, il mesure, à l'aide d'un rayon laser, la distance qui le sépare de la pierre la plus lointaine qu'il puisse apercevoir à l'horizon. Il trouve 2395 mètres. Le pied de l'instrument mesure 1,65 mètres. Calculer le rayon de la lune à un kilomètre près.

6. Une ficelle de 81 cm est fixée à deux clous A et B distants de 45 cm. On tend la ficelle jusqu'à un point C tel que ABC est un triangle rectangle en A. Calculer alors les longueurs AC et BC.

7. La moyenne de six notes est 4. On ajoute une note et la moyenne devient 5. Quelle est cette septième note ?

8. Peut-on trouver trois nombres entiers naturels consécutifs dont la somme vaut 1993 ?

9. Dans ce demi - triangle équilatéral, déterminez  $x$  pour que la hauteur AH mesure 7 cm .



10. David et Fabrice ont respectivement 15 ans et 5 ans. Dans combien d'années l'âge de David sera-t-il le double de celui de Fabrice ? Dans combien d'années sera-t-il le triple ? Dans combien d'années sera-t-il 6 fois plus grand ?

11. Un père à 27 ans de plus que son fils. Dans 6 ans, son âge sera le double de celui de son fils. Quels sont les âges du père et du fils ?

12. Une mère de 37 ans a trois enfants âgés de 8, 10 et 13 ans. Dans combien de d'années l'âge de la mère sera-t-il égal à la somme des âges de ses enfants ?

13. Pierre dit à Yves : « J'ai 5 fois l'âge que tu avais quand j'avais l'âge que tu as ». Yves lui répond : « Quand tu auras 5 fois l'âge que j'ai, la somme de nos âges sera 84 ans ». Quel est l'âge de Pierre ?

14. Quand le père avait l'âge du fils, le fils avait 10 ans. Quand le fils aura l'âge du père, le père aura 70 ans. Quels sont leurs âges respectifs ?

15. Si on augmente de 3 mètres la longueur du côté d'un carré, l'aire augmente de 45 m<sup>2</sup>. Quelle est l'aire de ce carré ?

16. On dispose des jetons en carré : il en reste 12. Si on ajoute 1 jeton par côté, il en manque 1. Combien a-t-on de jetons ?

17. Mathieu possède un terrain carré. Une grande allée de largeur constante, d'une superficie de 464 m<sup>2</sup>, le borde intérieurement. Lorsqu'il fait le tour de son terrain, il remarque une différence de 32 m entre le parcours effectué au bord intérieur de l'allée et celui correspondant au bord extérieur. Quelle est la superficie totale du terrain ?