

Contrôle de Mathématiques

LES CALCULATRICES NE SONT PAS AUTORISEES POUR CE CONTRÔLE

Exercice I : QCM : Pour chaque ligne, entourer la bonne réponse.

(4 points - 5min)

Aucune justification n'est demandée.

Une bonne réponse compte 1 point, une mauvaise coûte -0,5 point, une absence de réponse compte 0

L'équation $3x - 1 = 1 - 3x$ a pour solution $\frac{1}{3}$	Vrai	Faux
L'équation $\frac{2}{7}x = 0$ a pour solution $\frac{7}{2}$	Vrai	Faux
Si $2a < -10$, alors $a < -5$ et $-6a > 30$	Vrai	Faux
Les inéquations $2x \leq 3$ et $-2x \leq -3$ ont les mêmes solutions.	Vrai	Faux
Les solutions de l'inéquation $-x - 1 > -2$ sont représentées par :	Vrai	Faux

Exercice II : Résoudre les équations :

(6 points - 15min)

a. $5(2 - x) - 4(2 - x) = 2 + x$

b. $(2x - 1)^2 = (4 - 3x)^2$

c. $(2 + 3x)(x - 3) - 4x(x - 3) = 0$

Exercice III :

(3 points - 10min)

On dispose de 30 pièces (antiques), les unes de 5 Francs et les autres de 10 Francs, représentant une somme totale de 200 Francs.

Combien y a-t-il de pièces de 5 Francs ? de 10 Francs ?

(On posera x le nombre de pièces de 5 Francs et on exprimera d'abord le nombre de pièces de 10 Francs par rapport à x).

Exercice IV : Résoudre les inéquations, puis représenter les solutions sur une droite graduée :

(4 points - 10min)

a. $5 - 2x \leq -2 + 3x$

b. $15 - 6(2x - 3) \leq 3(2x - 1) - 4(2 - x)$

Exercice V : Un camion pèse à vide 3,6 tonnes.

(2 points - 10min)

On l'utilise pour transporter des fûts pesant 80 kg chacun.

Au cours du trajet, le conducteur devra passer sur un pont interdit aux camions pesant plus de 8 tonnes.

Combien peut on mettre au maximum de fûts sur le camion à chaque voyage ? (Soit x ce nombre...)

(Rappel : 1 tonne = 1 000 kg)

Bonus :

Plusieurs élèves se cotisent pour faire un cadeau à un ami hospitalisé.

Si chacun d'eux verse 4,50€, alors il manque 6,50€.

Mais il y a 4€ de trop si chacun d'eux verse 6€.

Quel est le nombre d'élèves participant au cadeau ?

(On posera x le nombre d'élèves et p le prix du cadeau).

Bonus :

Trois frères respectivement âgés de 7, 9 et 12 ans ont un père âgé de 36 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il égal à la somme des âges des trois frères ? (On posera x le nombre d'années cherché).

CORRIGE – M. QUET**Exercice I : QCM :**

1) $3x-1=1-3x$

$3x-1+3x=1-3x+3x$

$6x-1=1$

$6x-1+1=1+1$

$6x=2$

$x = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

VRAI

2) $\frac{2}{7}x=0$

$x=0$

FAUX

3) $2a < -10$

$\frac{2a}{2} < \frac{-10}{2}$

$a < -5$

$-6 \times a > -6 \times (-5)$

$-6a > 30$

VRAI

4) $2x \leq 3$

$x \leq \frac{3}{2}$

$-2x \leq -3$

$\frac{-2x}{-2} \geq \frac{-3}{-2}$

$x \geq \frac{3}{2}$

FAUX

5) $-x-1 > -2$

$-x-1+1 > -2+1$

$-x > -1$

$-x \times (-1) < -1 \times (-1)$

$x < 1$

VRAI**Exercice II :**

$5(2-x)-4(2-x)=2+x$

$(10-5x)-(8-4x)=2+x$

$10-5x-8+4x=2+x$

$2-x=2+x$

$2-2=x+x$

$0=2x$

$\text{Ainsi : } x=0$

$(2x-1)^2=(4-3x)^2$

$(2x-1)^2-(4-3x)^2=0$

$[(2x-1)+(4-3x)][(2x-1)-(4-3x)]=0$

$[2x-1+4-3x][2x-1-4+3x]=0$

$(3-x)(5x-5)=0$

$\text{soit } (3-x)=0, \text{ soit } (5x-5)=0$

$\text{ainsi } x=3 \text{ ou } x=1$

$(2+3x)(x-3)-4x(x-3)=0$

$(x-3)[(2+3x)-4x]=0$

$(x-3)[2+3x-4x]=0$

$(x-3)(2-x)=0$

$\text{soit } (x-3)=0, \text{ soit } (2-x)=0$

$\text{ainsi : } x=3 \text{ ou } x=2$

Exercice III :

On dispose de 30 pièces (antiques), les unes de 5 Francs et les autres de 10 Francs, représentant une somme totale de 200 Francs. Combien y a-t-il de pièces de 5 Francs ? de 10 Francs ?

Soit x le nombre de pièces de 5 Francs.

S'il y a en tout 30 pièces antiques, le nombre de pièces de 10 Francs est donc de : $30-x$.

La somme totale des pièces de 5 Francs est : $5 \times x$ et celle des pièces de 10 Francs est : $(30-x) \times 10$.

Ainsi la somme de totale de 200 Francs se décompose ainsi : $5 \times x + (30-x) \times 10 = 200$

On obtient : $5x+300-10x=200$, soit : $-5x=200-300$

D'où : $-5x=-100$, soit : $x = \frac{-100}{-5} = 20$

Il y a donc 20 pièces de 5 Francs et par déduction : $30-20=10$: il y a 10 pièces de 10 Francs.

Exercice IV :

a. $5-2x \leq -2+3x$

$5-2x-3x \leq -2+3x-3x$

$5-5x \leq -2$

$5-5x-5 \leq -2-5$

$-5x \leq -7$

$\frac{-5x}{-5} \geq \frac{-7}{-5}$

$x \geq \frac{7}{5}$

b. $15-6(2x-3) \leq 3(2x-1)-4(2-x)$

$15-12x+18 \leq 6x-3-8+4x$

$33-12x \leq 10x-11$

$33 \leq 10x-11+12x$

$33+11 \leq 22x$

$\frac{44}{22} \leq x$

$2 \leq x$

Exercice V : Un camion pèse à vide 3,6 tonnes. Chaque fût pèse 80 kg. Pas plus de 8 tonnes sur le pont

Soit x le nombre maximal de fûts que peut transporter le camion : le poids total est donc : $3600+80x$ kg.

Ce poids doit être inférieur à 8 000 kg, donc on doit résoudre : $3600+80x \leq 8000$.

Ainsi : $80x \leq 8000-3600$, soit : $80x \leq 4400$. On obtient : $x \leq \frac{4400}{80}$, soit $x \leq 55$: pas plus de 55 fûts.

Bonus :

Trois frères respectivement âgés de 7, 9 et 12 ans ont un père âgé de 36 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il égal à la somme des âges des trois frères ? (On posera x le nombre d'années cherché).

Soit x le nombre d'années cherché. Ainsi :

	Age du père	Age du 1 ^{er} fils	Age du 2 ^{ème} fils	Age du 3 ^{ème} fils
Aujourd'hui	36	7	9	12
Dans x années	$36 + x$	$7 + x$	$9 + x$	$12 + x$

Dans x années, le père aura $36 + x$ années, et les 3 fils auront ensemble : $(7 + x) + (9 + x) + (12 + x) = 28 + 3x$

On cherche x tel que dans x années, le père aura la somme des âges de ses trois fils, soit :

$$36 + x = (7 + x) + (9 + x) + (12 + x) \quad \text{soit : } 36 + x = 28 + 3x$$

Ainsi : $36 - 28 = 3x - x$

D'où : $8 = 2x$, ce qui donne : $x = 4$.

Vérification : dans 4 ans, le père aura 40 ans, les fils auront 11 ans, 13 ans et 16 ans, et $11 + 13 + 16 = 40$.