

Tout échange de matériel est interdit. L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

*La note tiendra compte de la présentation de la copie ainsi que de la qualité de la rédaction.
En particulier les théorèmes utilisés seront nommés et leurs hypothèses devront être soigneusement vérifiées.*

Partie numérique

Exercice 1 : Pour chaque ligne, choisir l'affirmation juste. On écrira sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la bonne réponse.

	Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
1) $(3x-2)^2 =$	$3x^2 - 4$	$3x^2 - 12x + 4$	$9x^2 - 12x + 4$	$9x^2 - 4$
2) $(2x-1)(5x-4) =$	$10x^2 - 8x$	$10x^2 - 13x + 4$	$10x^2 - 13x - 4$	$-3x - 4$
3) L'équation $x^2 = 81$	N'a pas de solution	A une seule solution	A deux solutions	On ne peut pas savoir
4) Pour $x = -2$, $3x^2 + 5x - 1 =$	1	-23	14	-10

Exercice 2 : Soit $A = (x-3)^2 - (x-3)(4x+1)$

- 1) Développer et réduire A.
- 2) Factoriser A.
- 3) Calculer A pour $x = \sqrt{3}$ puis pour $x = \frac{4}{3}$.
- 4) Utiliser la forme de A la plus pratique pour résoudre $A = 0$.

Exercice 3 :

- 1) Résoudre le système suivant:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5 \end{cases}$$
- 2) Le CDI d'un collège a acheté deux exemplaires d'une même bande dessinée et trois exemplaires du même livre de poche pour la somme de 30 euros.
Une bande dessinée coûte 5 euros de plus qu'un livre de poche.
Quel est le prix en d'une bande dessinée ? Quel est le prix d'un livre de poche ?

Partie numérique.

Ex 1 QCM 1) → (c) ; 2) → (b) ; 3) → (c)
4) → (a)

Ex 2 $A = (x-3)^2 - (x-3)(4x+1)$

1) Développer et réduire A

$$A = x^2 - 6x + 9 - (4x^2 + x - 12x - 3)$$

$$A = x^2 - 6x + 9 - 4x^2 + 11x + 3.$$

$$A = -3x^2 + 5x + 12$$

2) Factoriser A.

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

je souligne le facteur commun, (x-3).

$$A = (x-3) \left((x-3) - (4x+1) \right)$$

$$A = (x-3) \left(x-3-4x-1 \right)$$

$$A = (x-3) \left(-3x-4 \right)$$

je sors le - des parenthèses.

$$A = -(x-3)(3x+4)$$

ex 3 1) Résoudre le système :
$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 & (1) \\ x - y = 5 & (2) \end{cases}$$

Rappel: résoudre un système de ce type c'est trouver les couples $(x; y)$ qui vérifient ou le couple.

Ce système simultanément.

2 techniques: par combinaison et par substitution.
règles: si on multiplie de part et d'autre d'un signe "=" par la même valeur numérique (différente de 0), l'équation est équivalente.

par combinaison

On va transformer le système d'équations en un système équivalent.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5 \end{cases} \text{ on numérote chaque équation.}$$



$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 & (1) \rightarrow \text{équation n}^\circ 1 \\ x - y = 5 & (2) \rightarrow \text{équation n}^\circ 2 \end{cases}$$

(7)

Règles: Si on peut faire l'addition en colonne de chaque équation, car nous avons supposé que x et y sont les mêmes dans l'équation n° 1 et dans l'équation n° 2

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 & (1) \\ x - y = 5 & (2) \end{cases}$$

Il nous reste à trouver la valeur numérique multiplicative qui va nous permettre de supprimer x ou y , (l'un ou l'autre).

Dans la 2^{ème} équation, si l'on avait $-2x$ au lieu de x , cela nous conviendrait.

Équation n° (2) $\times (-2)$, on obtient le nouveau système équivalent:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 & (1) \\ -2x + 2y = -10 & (2') \end{cases}$$

on additionne en colonne.

$$2x - 2x + 3y + 2y = 30 - 10$$

$$0x + 5y = 20 \rightarrow 5y = 20 \rightarrow y = \frac{20}{5} = 4$$

$$\boxed{y = 4}$$

Correction brevet blanc mai 2011 (5)

maintenant que nous avons la valeur de y ,
on fait à partir de l'équation (2) du
système initial en déduire x

Équation (2) $\rightarrow x - y = 5 \rightarrow x = 5 + y$.

On remplace y par la valeur trouvée ($y = 4$)
on obtient $x = 4 + 5 = 9$.

le couple $(9; 4)$ est l'unique solution.

Vérification

$$\begin{cases} x = 9 \\ y = 4 \end{cases}$$

équation n°1 $\rightarrow 2 \times 9 + 3 \times 4 = 18 + 12 = 30$.
le couple $(9; 4)$ vérifie bien l'équation n°1

équation n°2 $\rightarrow 9 - 4 = 5$.

le couple $(9; 4)$ vérifie bien l'équation n°2

La vérification que l'on fait se fait au brouillon,
de manière à être sûr de notre résultat.

Correction brevet blanc 2011

6

Au niveau de la rédaction, sur la copie brevet,
le système
$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5. \end{cases}$$
 a pour solution

le couple $(9; 4)$.

on aurait aussi pu faire :

$$(x - y = 5) \times 3 \rightarrow 3x - 3y = 15.$$

et supprimer y ; on obtient :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5 \end{cases} \xrightarrow{(\times 3)} \begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ 3x - 3y = 15. \end{cases}$$

$$2x + 3x + 3y - 3y = 45.$$

$$5x = 45 \rightarrow x = 9$$

on retrouve bien
précédement -

$x = 9$; la valeur trouvée

2^{ème} méthode : par substitution.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 & (1) \\ x - y = 5 & (2) \end{cases}$$

→ on exprime x ou y en fonction de l'autre variable.

exemple → dans l'équation (2) on peut écrire $x = y + 5$ et on remplace dans

l'équation n° 1 x par $y + 5$. On

substitue donc x par $y + 5$ dans l'équation (1)

on obtient :

$$2x(y+5) + 3y = 30$$

$$\rightarrow 2y + 10 + 3y = 30 \rightarrow 5y + 10 = 30$$

$$\rightarrow 5y + 10 = 30 \rightarrow 5y = 30 - 10 = 20.$$

$$\text{d'où } y = \frac{20}{5} = 4; \text{ on retrouve bien}$$

la valeur de y trouvée par la méthode par combinaison.

Correction brevet Blanc mai 2011. (8)

Règle n° 3) 2) Il s'agit d'une application numérique pour laquelle on utilise le résultat trouvé au 1^{er}).

x correspond au prix d'une BD et y correspond au prix d'un livre de poche

on obtient :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x - y = 5 \end{cases} \text{ (ou } x = 5 + y \text{)}$$

$$\begin{cases} x = 9 \\ y = 4 \end{cases}$$

prix d'1 BD = 9 €

prix d'1 livre de poche = 4 €.

1 BD coûte 5 € de plus