



Math93.com

TD 1 - Troisième

Équations au Brevet (version élève à compléter sans les corrigés)

Les exercices suivants dont l'intitulé est suivi du symbole (c) sont corrigés intégralement en fin du présent TD. Les autres présentent des éléments de réponses et un lien vers une correction détaillée sur www.math93.com

Partie I. Applications du cours et techniques algébriques

Exercice 1. Équations du premier degré

Résoudre les équations suivantes :

1. $7x = 1 - 4x$;

2. $\frac{2x + 1}{2} = \frac{1}{2}$;

3. $x^2 + 2x + 1 = x^2$;

4. $\frac{x}{2} - 3 = \frac{2x + 1}{2}$;

5. $\frac{x}{3} - 1 = \frac{x}{2} - \frac{2}{3}$.

Exercice 2. Équations produit nul

Résoudre les équations suivantes :

1. $x(x + 1)(x + 2) = 0;$

2. $2x(2x + 1)(1 - x) = 0;$

3. $\frac{(x + 3)(x - 5)}{7} = 0;$

4. $(2x + 1)^2 = (1 - 5x)^2.$

Exercice 3. PPF * : à vous de jouer! (niveau seconde)

Pour résoudre les équations suivantes, il va vous falloir simplifier l'expression ou effectuer une factorisation.

1. $2x^2 - 4x + 2 = 0$

2. $x^2 + 6x + 9 = (2x + 1)^2$

3. $x^2 - 10x + 25 = -6;$

4. $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)(1 - 6x).$

Partie II. Les équations au brevet

Exercice 4. Brevet Pondichéry - 2 mai 2017 (c)

On considère l'expression $E = (x - 2)(2x + 3) - 3(x - 2)$.

1. Développer E .
2. Factoriser E et vérifier que $E = 2F$, où $F = x(x - 2)$.
3. Déterminer tous les nombres x tels que $(x - 2)(2x + 3) - 3(x - 2) = 0$.



Réponses



(1.) $2x^2 - 4x$; (3.) 0 et 2

Le corrigé détaillé sur www.math93.com

Exercice 5. D'après Brevet métropole 2017 (c)

On donne l'expression : $E = (3x + 8)^2 - 64$.

1. Développer E .
2. Montrer que E peut s'écrire sous forme factorisée : $3x(3x + 16)$.
3. Résoudre l'équation $(3x + 8)^2 - 64 = 0$.

**Réponses**

(1.) $9x^2 + 48x$; (3.) 0 et $-\frac{16}{3}$
Le corrigé détaillé sur www.math93.com

Exercice 6. D'après Brevet Métropole Septembre 2017 (c)

Pour chaque affirmation, dire en justifiant, si elle est vraie ou fausse.

Affirmation 1 :

Programme de calcul A

Choisir un nombre

Ajouter 3

Multiplier le résultat par 2

Soustraire le double du nombre de départ

Le résultat du programme de calcul A est toujours égal à 6.

Affirmation 2 : Le résultat du calcul $\frac{7}{5} - \frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ est égal à $\frac{1}{5}$.

Affirmation 3 : La solution de l'équation $4x - 5 = x + 1$ est une solution de l'équation $x^2 - 2x = 0$.

Affirmation 4 : Pour tous les nombres entiers n compris entre 2 et 9, $2^n - 1$ est un nombre premier.

Exercice 7. QCM d'après Brevet

Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiples). Pour chacune des questions suivantes, une seule des réponses proposées est exacte. Aucune justification n'est demandée. Une mauvaise réponse, plusieurs réponses ou l'absence de réponse ne rapportent, ni n'enlèvent aucun point. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

Question 1

Une solution de l'équation $2x + 3 = 7x - 4$ est :

a. $\frac{5}{7}$

b. 1,4

c. -0,7

Question 2

Une solution de l'équation $5x + 12 = 3$ est :

a. 1,8

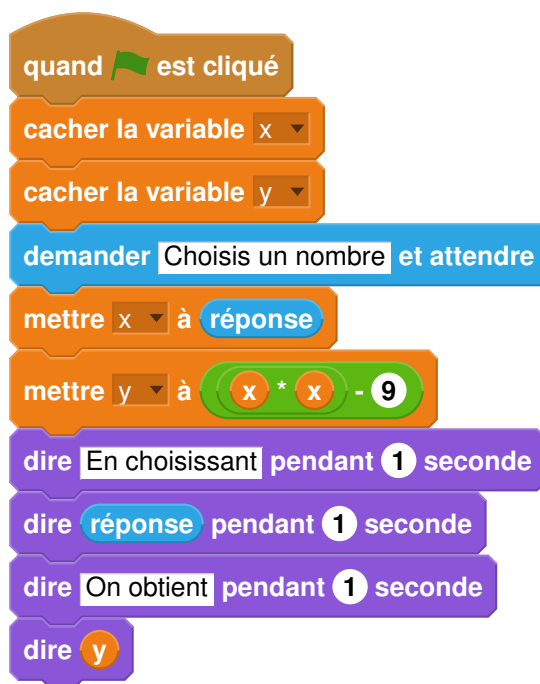
b. 3

c. -1,8

Exercice 8. D'après Brevet 2017 : Polynésie 14 septembre 2017 (c)

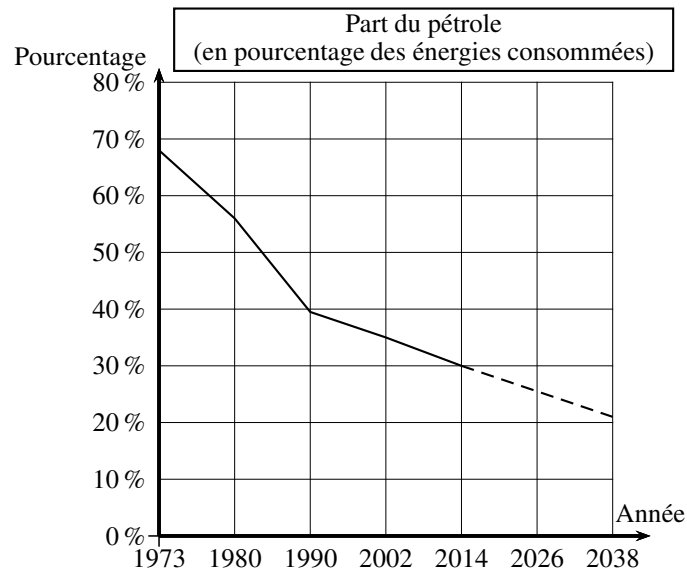
La figure ci-après est la copie d'écran d'un programme réalisé avec le logiciel « Scratch ».

1. Montrer que si on choisit 2 comme nombre de départ, alors le programme renvoie -5 .
2. Que renvoie le programme si on choisit au départ :
 2. a. le nombre 5 ?
 2. b. le nombre -4 ?
3. Déterminer les nombres qu'il faut choisir au départ pour que le programme renvoie 0.



Exercice 9. Amérique Sud novembre 2017

On peut observer l'évolution de la part du pétrole au fil des années à partir d'une représentation graphique comme celle proposée ci-dessous.



Les pointillés indiquent que l'on suppose que la baisse de la part du pétrole va se poursuivre sur le rythme observé depuis 2002. En suivant cette supposition, on peut modéliser la part du pétrole (exprimée en pourcentage) en fonction de l'année a par la fonction P , définie ainsi :

$$P(a) = \frac{-17}{48}a + 743,5.$$

1. Écrire le calcul permettant de vérifier que $P(1990) \approx 38,7$.
2. D'après ce modèle, à partir de quelle année la part du pétrole sera-t-elle nulle ?

Exercice 10. D'après Brevet

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifier vos réponses.

Affirmation 1 : La solution de l'équation $5x + 4 = 2x + 17$ est un nombre entier.

Exercice 11. D'après Brevet 2017 : Amérique du Sud 30 novembre 2017

Léa choisit un nombre, le multiplie par 6 puis ajoute 5.

Julie choisit le même nombre, lui ajoute 8, multiplie le résultat par le nombre de départ, puis soustrait le carré du nombre de départ.

1. Léa et Julie choisissent au départ le nombre -3 .
 1. a. Quel résultat obtient Léo ?
 1. b. Quel résultat obtient Julie ?
2. Quel nombre positif doivent-ils choisir au départ pour obtenir le même résultat ?

Partie III. Correction

Les corrections sont sur le document de la page www.math93.com