

Nota bene : Ce travail est à remettre pour le **Septembre**.
Il permet de refaire un peu de calcul algébrique dont nous aurons besoin lors des premiers chapitres.

L'énoncé de ce DM est également en ligne : www.maths-mancini.fr (Rubrique ENONCES et corrections des DS/DM, puis onglet DEVOIR SECONDE).

Vous pouvez, si vous le souhaitez, vous regrouper à plusieurs (4 élèves au maximum). Sur chaque copie rendue, mettre les noms de tous les élèves constituant le groupe.

**VOUS RENDREZ IMPERATIVEMENT VOTRE TRAVAIL A L'AIDE DE COPIES DOUBLES.
AUCUN RETARD NE SERA TOLERE**

Exercice I

1) En détaillant vos calculs, écrire sous forme de fraction irréductible, c'est-à-dire simplifiée au maximum, chacune des expressions suivantes :

$$A = \frac{-2}{9} + \frac{5}{18} \quad B = \frac{15}{4} \times \frac{1}{10} \quad C = 2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \quad D = \frac{3}{5} - \frac{3}{5} \div \frac{4}{5} \quad E = \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{7}\right) \times \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{7}\right)$$

2) Sachant que $a = \frac{2}{3}$, $b = -\frac{3}{2}$ et $c = -\frac{3}{4}$, calculer sous forme de fraction irréductible : $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}$

3) Développer et réduire chacune des expressions suivantes :

$$A = -2(5x + 4) ; \quad B = -(3x - 1) - (-x + 7) ; \quad C = (3x - 5)(x - 3) ; \quad D = (3x + 4y)(x + y) ; \quad E = 2a(a^2 + a).$$

4) Le nombre -1 est-il solution de l'équation : $2x^2 + 3x + 1 = 0$? Justifier.

5) Déterminer si l'affirmation suivante est vraie ou fausse, en justifiant votre réponse :

“Si un nombre x est inférieur à un nombre y , alors l'opposé de x est inférieur à l'opposé de y ”.

Exercice II

1) Factoriser chacune des expressions suivantes :

$$A = 24x + 8 \quad B = 5x^2 - x \quad C = (2x+3)(x+11) + (2x+3)^2 \quad D = 28xy - 4x - 21y + 3$$

2) Déterminer, en justifiant, la valeur de l'expression suivante : $E = 10 - 10^2 + 10^{-1} + 10^{-2}$.

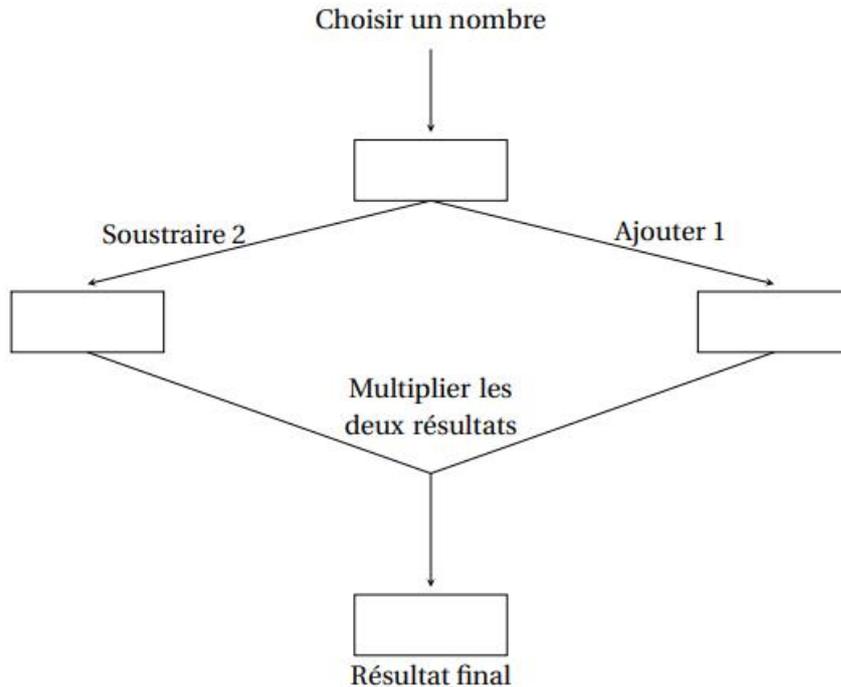
Exercice III

Un nombre palindrome à trois chiffres est un nombre de la forme « XYX » où les chiffres X et Y peuvent être ou différents ou les mêmes. Quelle est la somme des chiffres du plus grand nombre palindrome à trois chiffres multiple de 6 ?

Justifier votre réponse.

Exercice IV

On considère le programme de calcul suivant :



Partie A

1. Justifier qu'en choisissant 5 comme nombre de départ, le résultat final obtenu est 18.
2. Calculer le résultat final donné par ce programme lorsque le nombre de départ choisi est $-\frac{3}{2}$.

Partie B

On appelle x le nombre choisi au départ.

- a) Exprimer en fonction de x le résultat final.
- b) Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ pour obtenir 0 à l'arrivée ? Justifier.
- c) Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ pour obtenir à l'arrivée le carré du nombre de départ ? Justifier.

Exercice V

ABCD est un losange, avec $AC = 36 \text{ cm}$ et $BD = 48 \text{ cm}$.

Déterminer, en justifiant, quel est le périmètre de ce losange. Commencer par faire une figure, ou à défaut un croquis.

Exercice VI (Pour travailler le raisonnement)

Une personne dit la vérité le jeudi et le vendredi. Elle ment toujours le mardi. Les autres jours, elle ment ou dit la vérité au hasard.

Durant sept jours d'affilée, on lui demande son prénom.

Voici, dans l'ordre, les réponses données lors des six premiers jours : Matt, Bob, Matt, Bob, John, Bob.

Quelle est son prénom, et trouver quel jour a été prononcée chaque réponse ?

On demande ici de rédiger minutieusement votre démarche.