

Nota bene : Ce travail est à remettre pour le Jeudi 16 Septembre.

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 (2 élèves au minimum et 4 élèves au maximum), vous rendrez le cas échéant, une seule copie par groupe, avec les noms de tous les élèves du groupe sur chaque copie.

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

Exercice I

1) Calculer sous forme de fraction irréductible :

$$A = 2 - \frac{5}{4} \times \frac{1}{10} ; B = \frac{3}{5} - \frac{2}{5} \div \frac{3}{10} ; C = \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{7}\right) \times \frac{3}{4} - \frac{3}{4}$$

2) Sachant que $a = \frac{2}{3}$, $b = -\frac{3}{2}$ et $c = -\frac{3}{4}$, calculer : $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

3) Développer et réduire : $A = 3(5x + 4)$; $B = (3x - 5)(x - 3)$; $C = 2(3x - 1)(-x + 7)$;
 $D = (4x - 3y)(x + y)$; $E = a(a^2 + a)$.

Exercice II

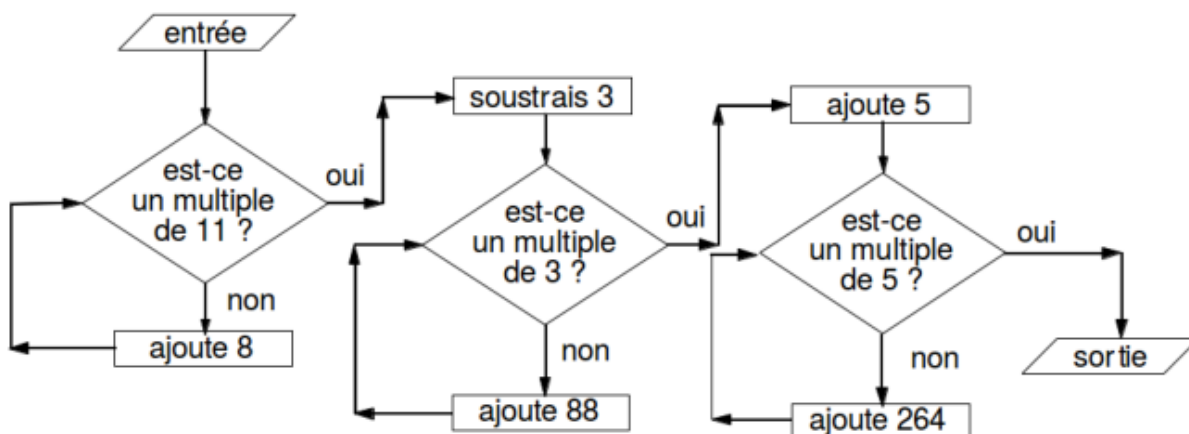
1) Factoriser chacune des expressions suivantes :

$$A = 3x + 6 ; B = x^2 - x ; C = (2x - 7)(x + 11) + (2x - 7)^2$$

2) Déterminer, en justifiant la valeur de l'expression suivante : $D = \frac{10^3 + 10^{-1}}{10}$

Exercice III

En entrant le nombre 437 dans l'organigramme suivant, quel nombre obtient-on en sortie ? Justifier votre démarche.



Exercice IV

On considère le programme de calcul suivant :

Programme :

- Choisir un nombre.
- L'élever au carré.
- Ajouter au résultat obtenu le triple du nombre de départ.
- Soustraire 10 au résultat précédent.

Fin du programme

1a) Faire fonctionner le programme ci-dessus lorsque 5 est choisi comme nombre de départ.

1b) Même question si on choisit -4 au départ.

2)

On veut déterminer le nombre à choisir au départ pour obtenir zéro comme résultat.

- a. On appelle x le nombre de départ. Exprimer en fonction de x le résultat final.
- b. Vérifier que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme $(x + 5)(x - 2)$.
- c. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ pour obtenir le nombre 0 à l'arrivée?

Exercice V

Un bambou droit (c'est-à-dire formant un angle droit avec le sol) mesure un mètre de long.

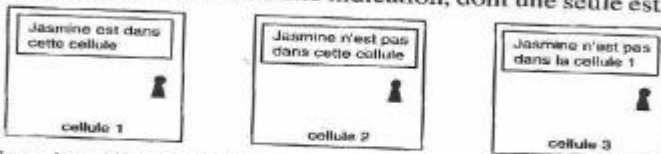
Il se brise, et son extrémité touche alors le sol à une distance de 30 cm de la base de son tronc.



Déterminer à quelle hauteur le bambou s'est brisé.

Exercice VI (pour travailler le raisonnement....)

Le terrible Jafar a enlevé la princesse Jasmine et la retient prisonnière dans une des trois cellules de son palais. Aladin, accouru pour libérer Jasmine, se trouve devant les trois portes des cellules, portant chacune une indication, dont une seule est vraie.



Aladin sait qu'il ne pourra ouvrir qu'une seule cellule avant que les gardes n'arrivent.

Quelle porte Aladin va-t-il ouvrir pour trouver Jasmine ?
Expliquez votre raisonnement.

Exercice facultatif (pour chercher davantage)

Quelle est la somme des chiffres du nombre : $10^{2021} - 2021$? Justifier.