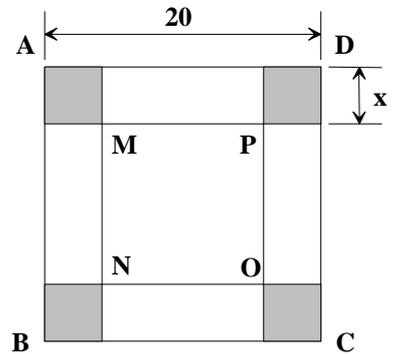


TD sur les équations algébriques

Exercice 1 : Histoire de carrés

$ABCD$ et $MNPO$ sont des carrés.

- Exprimer, en fonction de x , l'aire S du carré $MNPO$.
- Déterminer x pour que S soit égale à la somme des aires des quatre carrés ombrés.

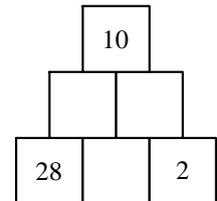


Exercice 2 :

Paul possède 53 F en pièces de 2 F et de 5 F. Combien a-t-il de pièces de chaque sorte ?

Exercice 3 :

Complète la pyramide de telle manière que chaque nombre soit la somme des deux nombres situés en dessous.



Exercice 4 :

Un père a 30 ans. Son fils a 10 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il le double de celui du fils ?

Exercice 5 :

On procède à l'élection d'un délégué dans la classe qui compte 30 élèves. Sabine obtient 10 voix de plus que Bernard et Bernard obtient 2 voix de moins que Guillaume. Tous les élèves ont voté pour l'un des trois.

Combien de voix Sabine a-t-elle obtenues ?

Exercice 6 :

Une personne a un certain montant en pièces de 2 F. Elle l'échange à la poste contre des pièces de 5 F. Elle a alors 102 pièces en moins. Combien de pièces de 2 F. avait-elle ?

Exercice 7 :

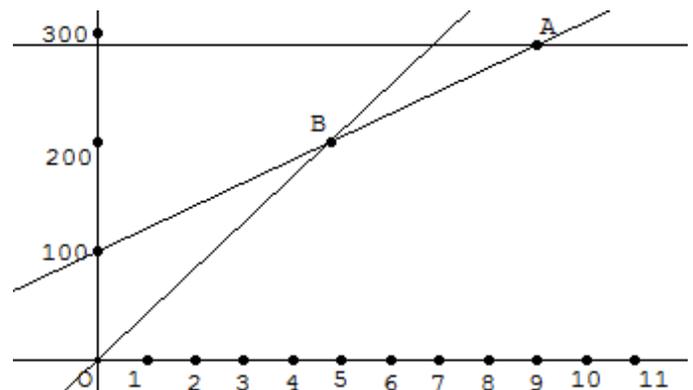
On considère les fonctions f , g et h définies par :

$$f(x) = 42x; \quad g(x) = 21x + 100; \quad h(x) = 289.$$

Partie A

On appelle (D_1) la représentation graphique de f , (D_2) celle de g , (D_3) celle de h . Ces trois droites sont tracées dans le repère ci-contre. Les points A et B sont des points d'intersection de ces droites.

- Indiquer clairement sur la figure ci-contre où se trouvent (D_1) , (D_2) et (D_3) .
- Lire graphiquement les coordonnées de A et de B . Vérifier par le calcul.



Partie B

La SNCF propose trois tarifs pour le trajet d'une ville V_1 à une ville V_2 :

- TARIF 1 :** tarif plein 42 € par voyage.
- TARIF 2 :** abonnement de 100 € et demi-tarif 21 € par voyage.
- TARIF 3 :** abonnement de 289 € sans limitation du nombre de voyages.

Pour pouvoir comparer ces tarifs, on exprime le prix à payer (en €) en fonction du nombre x de voyages, selon les différentes formules.

1. Calculer le prix à payer pour 6 voyages, avec chaque tarif. Quel est le tarif le plus intéressant ? Indiquer sur le graphique comment on peut vérifier ce résultat (*on donnera une phrase explicative*).

2. Quel est, selon le nombre de voyages faits, la formule qu'il vaut mieux choisir ? *on justifiera la réponse de deux manières :*

- en s'appuyant sur le graphique et sur la partie A ;
- par le calcul.

Exercice 8 :

Un supermarché vend des boîtes de chocolats habituellement 6 € la boîte. Une boîte revient à 3 €. Il vend 1000 boîtes par semaine. Le responsable « alimentation » estime que chaque baisse de 0,40 € fait augmenter la vente de 600 boîtes par semaine. Suivant le prix de vente choisi, le magasinier veut connaître le nombre de boîtes vendues et le gérant veut savoir quel est le chiffre d'affaires et le bilan.

1. Remplir le tableau suivant avec un tableur ou une calculatrice en utilisant des formules, ou à la main:

Prix des boîtes	6,00										2,00
Nombre de boîtes											
Chiffre d'affaires											
Bilan											

2. Représenter graphiquement la question 1 en plaçant en abscisses, le prix des boîtes et en ordonnées, sur un premier graphique, le nombre de boîtes, et sur un deuxième graphique, le chiffre d'affaires et le bilan.

3. On note x le prix d'une boîte, avec $x \in [2 ; 6]$.

a. Déterminer le nombre de boîtes $n(x)$ en fonction de x . Représenter graphiquement la fonction n sur le premier graphique.

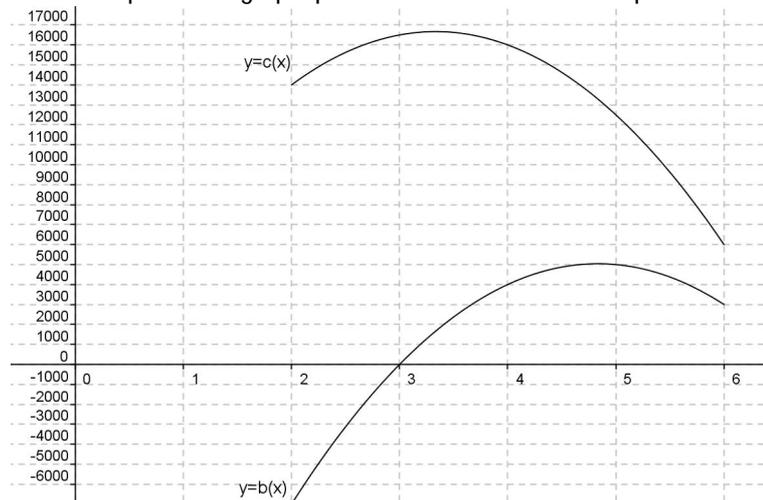
b. Déterminer de même le chiffre d'affaires $c(x)$ et enfin le bilan $b(x)$ en fonction de x .

4. Avec un grapheur ou une calculatrice on obtient les deux courbes ci-contre :

a. Lire graphiquement le prix de boîtes pour lequel $c(x)$ est maximal. Quel est le chiffre d'affaires maximal ? Combien de boîtes vend-on dans ce cas par semaine ?

b. Graphiquement, le bénéfice $b(x)$ est-il maximal lorsque $c(x)$ est maximal ? Expliquer.

c. Lire graphiquement le prix de boîtes pour lequel $b(x)$ est maximal. Quel est le bénéfice maximal ? Combien de boîtes vend-on dans ce cas par semaine ?



Exercice 9 :

1. Moana a acheté un téléviseur pour 45 000 F. Il a payé avec des billets de 1 000 F et de 5 000 F, mais il ne se rappelle plus exactement combien de chaque sorte. Il sait tout de même qu'il avait entre 10 et 15 billets en poche.

Aide Moana à retrouver le nombre de billets de chaque sorte utilisés pour payer.

2. Le caissier d'une banque verse 15 000 € en billets de 10, 50, 100 et 500 €. Il utilise dix fois plus de billets de 50 € que de billets de 10 € et deux fois plus de billets de 500 € que de billets de 100 €. Combien a-t-il compté de billets de chaque sorte ?

Question complémentaire

1. Décrivez une procédure permettant à un élève de CM1 de résoudre la question 1 ci-dessus

2. Des exercices portant sur la monnaie sont souvent utilisés à l'école primaire.

Rédigez deux exercices portant sur la monnaie permettant de viser des objectifs différents en cycle 3.

Précisez ces objectifs en justifiant votre réponse.