

Devoir Surveillé n°8



Math93.com

Quatrième

Arithmétique

Durée 50 min - Coeff. 1

Noté sur 23 points

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

On rappelle que sauf indication contraire, TOUTES les réponses doivent être justifiées.

Exercice 1. En voyage

3 points

Pour un voyage scolaire, 13 professeurs doivent accompagner 154 élèves d'un collège. Le déplacement doit s'effectuer dans des bus de 24 places maximum.

Combien de bus seront nécessaires ?

Exercice 2. Un programme de calculs

5 points



Programme de calcul

Programme A

- Choisir un nombre
- Ajouter 3
- Multiplier le résultat par 2
- Ajouter 5 fois le nombre de départ
- Ajouter 1

1. Montrer que si on choisit 2 comme nombre de départ on obtient 21 avec le programme A.
2. Que pensez-vous de l'affirmation de Nathan ? Justifier.

Affirmation 1

Si on prend un entier naturel comme nombre de départ avec le programme A, on obtient toujours un multiple de 7.

↩ Tournez la page ...

Exercice 3. A partir d'une décomposition**10 points**

1. Décomposer les nombres 56 et 140 en produits de facteurs premiers.
2. Quels sont les nombres premiers qui divisent à la fois 56 et 140 ?
3. Quel est le plus grand nombre entier qui divise à la fois 56 et 140 ?

On nomme ce nombre le Plus Grand commun Diviseur (PGCD) de 56 et 140 (*greatest common divisor or GCD in english*)

4. Application 1 : vous pourrez utiliser les résultats des questions précédentes.

Écrire la fraction suivante sous forme de fraction irréductible en détaillant vos calculs :

$$A = \frac{56}{140}$$

5. Application 2 : vous pourrez utiliser les résultats des questions précédentes.

Un panneau mural a pour dimensions 56 cm et 140 cm. On souhaite le recouvrir avec des carreaux de forme carrée, tous de même taille, posés bord à bord sans jointure.

5. a. Peut-on utiliser des carreaux de : 10 cm de côté (expliquez) ?
5. b. Quelle est la taille maximale des carreaux que l'on peut utiliser (expliquez) ?
Dans ce cas, combien de carreaux seront nécessaire pour recouvrir tout le panneau (expliquez).

Exercice 4. Choisir une forme adaptée**5 points**

On considère l'expression

$$A(x) = (x + 1)(x + 3) - (x + 1)(2x + 5)$$

1. Développer et réduire $A(x)$.
2. Factoriser $A(x)$.
3. Montrer que lorsqu'on remplace x par (-2) dans l'expression $A(x)$ on obtient 0.

↩ **Fin du devoir** ↪

**Question Bonus**

🌀 Démontrer que le produit de deux nombre impairs est toujours un nombre impair.