

Chapitre 03 – Corrections

Divisibilité et nombres premiers

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Facteurs premiers

Les divisions successives par des nombres premiers donnent $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$. Il possède donc des diviseurs autres que 1 et lui-même : il n'est pas premier.

Exercice 2 – Facteurs premiers

Les divisions successives par des nombres premiers donnent $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$. Il possède donc des diviseurs autres que 1 et lui-même : il n'est pas premier.

Exercice 3 – Facteurs premiers

Les divisions successives par des nombres premiers donnent $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$. Il possède donc des diviseurs autres que 1 et lui-même : il n'est pas premier.

Exercice 4 – Facteurs premiers

Les divisions successives par des nombres premiers donnent $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$. Il possède donc des diviseurs autres que 1 et lui-même : il n'est pas premier.

Exercice 5 – Facteurs premiers

Les divisions successives par des nombres premiers donnent $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$. Il possède donc des diviseurs autres que 1 et lui-même : il n'est pas premier.

Exercice 6 – Fraction irréductible

Le plus grand diviseur commun est 12 : $24 = 12 \times 2$ et $36 = 12 \times 3$. Donc $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$. Les entiers 2 et 3 sont premiers entre eux.

Exercice 7 – Fraction irréductible

Le plus grand diviseur commun est 18 : $36 = 18 \times 2$ et $54 = 18 \times 3$. Donc $\frac{36}{54} = \frac{2}{3}$. Les entiers 2 et 3 sont premiers entre eux.

Exercice 8 – Fraction irréductible

Le plus grand diviseur commun est 24 : $48 = 24 \times 2$ et $72 = 24 \times 3$. Donc $\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$. Les entiers 2 et 3 sont premiers entre eux.

Exercice 9 – Fraction irréductible

Le plus grand diviseur commun est 30 : $60 = 30 \times 2$ et $90 = 30 \times 3$. Donc $\frac{60}{90} = \frac{2}{3}$. Les entiers 2 et 3 sont premiers entre eux.

Exercice 10 – Fraction irréductible

Le plus grand diviseur commun est $36 : 72 = 36 \times 2$ et $108 = 36 \times 3$. Donc $\frac{72}{108} = \frac{2}{3}$. Les entiers 2 et 3 sont premiers entre eux.

Exercice 11 – Division euclidienne

On a $36 = 7 \times 5 + 1$ avec $0 \leq 1 < 7$. Le quotient est 5 et le reste 1. Le reste n'étant pas nul, le nombre n'est pas divisible par 7.

Exercice 12 – Division euclidienne

On a $44 = 7 \times 6 + 2$ avec $0 \leq 2 < 7$. Le quotient est 6 et le reste 2. Le reste n'étant pas nul, le nombre n'est pas divisible par 7.

Exercice 13 – Division euclidienne

On a $52 = 7 \times 7 + 3$ avec $0 \leq 3 < 7$. Le quotient est 7 et le reste 3. Le reste n'étant pas nul, le nombre n'est pas divisible par 7.

Exercice 14 – Division euclidienne

On a $60 = 7 \times 8 + 4$ avec $0 \leq 4 < 7$. Le quotient est 8 et le reste 4. Le reste n'étant pas nul, le nombre n'est pas divisible par 7.

Exercice 15 – Division euclidienne

On a $68 = 7 \times 9 + 5$ avec $0 \leq 5 < 7$. Le quotient est 9 et le reste 5. Le reste n'étant pas nul, le nombre n'est pas divisible par 7.

Exercice 16 – Approfondissement : lots identiques

Le nombre de lots doit diviser les deux stocks. Or $48 = 24 \times 2$ et $72 = 24 \times 3$; comme 2 et 3 sont premiers entre eux, le plus grand diviseur commun est 24. On forme donc 24 lots contenant chacun 2 crayons et 3 gommes. Un nombre supérieur de lots ne pourrait pas diviser les deux stocks.

Exercice 17 – Approfondissement : lots identiques

Le nombre de lots doit diviser les deux stocks. Or $72 = 36 \times 2$ et $108 = 36 \times 3$; comme 2 et 3 sont premiers entre eux, le plus grand diviseur commun est 36. On forme donc 36 lots contenant chacun 2 crayons et 3 gommes. Un nombre supérieur de lots ne pourrait pas diviser les deux stocks.

Exercice 18 – Approfondissement : lots identiques

Le nombre de lots doit diviser les deux stocks. Or $96 = 48 \times 2$ et $144 = 48 \times 3$; comme 2 et 3 sont premiers entre eux, le plus grand diviseur commun est 48. On forme donc 48 lots contenant chacun 2 crayons et 3 gommes. Un nombre supérieur de lots ne pourrait pas diviser les deux stocks.

Exercice 19 – Approfondissement : lots identiques

Le nombre de lots doit diviser les deux stocks. Or $120 = 60 \times 2$ et $180 = 60 \times 3$; comme 2 et 3 sont premiers entre eux, le plus grand diviseur commun est 60. On forme donc 60 lots contenant chacun 2 crayons et 3 gommes. Un nombre supérieur de lots ne pourrait pas diviser les deux stocks.

Exercice 20 – Approfondissement : lots identiques

Le nombre de lots doit diviser les deux stocks. Or $144 = 72 \times 2$ et $216 = 72 \times 3$; comme 2 et 3 sont premiers entre eux, le plus grand diviseur commun est 72. On forme donc 72 lots contenant chacun 2 crayons et 3 gommes. Un nombre supérieur de lots ne pourrait pas diviser les deux stocks.