

QCM d'autoévaluation, exercice 61 page 45

Sésamath

Maths TS spécialité



Pour tout entier n , on pose

$$a = 3n - 5 \text{ et } b = 2n - 7.$$

Alors :

- a) a et b sont premiers entre eux.
- b) $\text{PGCD}(a, b) = 11$.
- c) Tout diviseur commun à a et b divise 11.
- d) a et b ne sont pas premiers entre eux.

Avec le tableur de Xcas,
on obtient :

| | A | B | C | D |
|----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 0 | n | $a = 3n - 5$ | $b = 2n - 7$ | $\text{PGCD}(a, b)$ |
| 1 | 0 | -5 | -7 | 1 |
| 2 | 1 | -2 | -5 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | -3 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 1 | 1 |
| 6 | 5 | 10 | 3 | 1 |
| 7 | 6 | 13 | 5 | 1 |
| 8 | 7 | 16 | 7 | 1 |
| 9 | 8 | 19 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 22 | 11 | 11 |
| 11 | 10 | 25 | 13 | 1 |
| 12 | 11 | 28 | 15 | 1 |
| 13 | 12 | 31 | 17 | 1 |
| 14 | 13 | 34 | 19 | 1 |
| 15 | 14 | 37 | 21 | 1 |
| 16 | 15 | 40 | 23 | 1 |
| 17 | 16 | 43 | 25 | 1 |
| 18 | 17 | 46 | 27 | 1 |
| 19 | 18 | 49 | 29 | 1 |
| 20 | 19 | 52 | 31 | 1 |

Avec le tableur de Xcas,
on obtient :

Ainsi,

réponse a) fausse,
contre-exemple :
 $n = 9$

| | A | B | C | D |
|----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 0 | n | $a = 3n - 5$ | $b = 2n - 7$ | $\text{PGCD}(a, b)$ |
| 1 | 0 | -5 | -7 | 1 |
| 2 | 1 | -2 | -5 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | -3 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 1 | 1 |
| 6 | 5 | 10 | 3 | 1 |
| 7 | 6 | 13 | 5 | 1 |
| 8 | 7 | 16 | 7 | 1 |
| 9 | 8 | 19 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 22 | 11 | 11 |
| 11 | 10 | 25 | 13 | 1 |
| 12 | 11 | 28 | 15 | 1 |
| 13 | 12 | 31 | 17 | 1 |
| 14 | 13 | 34 | 19 | 1 |
| 15 | 14 | 37 | 21 | 1 |
| 16 | 15 | 40 | 23 | 1 |
| 17 | 16 | 43 | 25 | 1 |
| 18 | 17 | 46 | 27 | 1 |
| 19 | 18 | 49 | 29 | 1 |
| 20 | 19 | 52 | 31 | 1 |

Avec le tableur de Xcas,
on obtient :

Ainsi,

réponse **a)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 9$

réponse **b)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 0$

| | A | B | C | D |
|----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 0 | n | $a = 3n - 5$ | $b = 2n - 7$ | $\text{PGCD}(a, b)$ |
| 1 | 0 | -5 | -7 | 1 |
| 2 | 1 | -2 | -5 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | -3 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 1 | 1 |
| 6 | 5 | 10 | 3 | 1 |
| 7 | 6 | 13 | 5 | 1 |
| 8 | 7 | 16 | 7 | 1 |
| 9 | 8 | 19 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 22 | 11 | 11 |
| 11 | 10 | 25 | 13 | 1 |
| 12 | 11 | 28 | 15 | 1 |
| 13 | 12 | 31 | 17 | 1 |
| 14 | 13 | 34 | 19 | 1 |
| 15 | 14 | 37 | 21 | 1 |
| 16 | 15 | 40 | 23 | 1 |
| 17 | 16 | 43 | 25 | 1 |
| 18 | 17 | 46 | 27 | 1 |
| 19 | 18 | 49 | 29 | 1 |
| 20 | 19 | 52 | 31 | 1 |

Avec le tableur de Xcas,
on obtient :

Ainsi,

réponse **a)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 9$

réponse **b)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 0$

réponse **d)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 0$

| | A | B | C | D |
|----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 0 | n | $a = 3n - 5$ | $b = 2n - 7$ | $\text{PGCD}(a, b)$ |
| 1 | 0 | -5 | -7 | 1 |
| 2 | 1 | -2 | -5 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | -3 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 1 | 1 |
| 6 | 5 | 10 | 3 | 1 |
| 7 | 6 | 13 | 5 | 1 |
| 8 | 7 | 16 | 7 | 1 |
| 9 | 8 | 19 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 22 | 11 | 11 |
| 11 | 10 | 25 | 13 | 1 |
| 12 | 11 | 28 | 15 | 1 |
| 13 | 12 | 31 | 17 | 1 |
| 14 | 13 | 34 | 19 | 1 |
| 15 | 14 | 37 | 21 | 1 |
| 16 | 15 | 40 | 23 | 1 |
| 17 | 16 | 43 | 25 | 1 |
| 18 | 17 | 46 | 27 | 1 |
| 19 | 18 | 49 | 29 | 1 |
| 20 | 19 | 52 | 31 | 1 |

Avec le tableur de Xcas,
on obtient :

Ainsi,

réponse **a)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 9$

réponse **b)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 0$

réponse **d)** fausse,
contre-exemple :
 $n = 0$

Par conséquent :

réponse **c)**

| | A | B | C | D |
|----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 0 | n | $a = 3n - 5$ | $b = 2n - 7$ | $\text{PGCD}(a, b)$ |
| 1 | 0 | -5 | -7 | 1 |
| 2 | 1 | -2 | -5 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | -3 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 1 | 1 |
| 6 | 5 | 10 | 3 | 1 |
| 7 | 6 | 13 | 5 | 1 |
| 8 | 7 | 16 | 7 | 1 |
| 9 | 8 | 19 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 22 | 11 | 11 |
| 11 | 10 | 25 | 13 | 1 |
| 12 | 11 | 28 | 15 | 1 |
| 13 | 12 | 31 | 17 | 1 |
| 14 | 13 | 34 | 19 | 1 |
| 15 | 14 | 37 | 21 | 1 |
| 16 | 15 | 40 | 23 | 1 |
| 17 | 16 | 43 | 25 | 1 |
| 18 | 17 | 46 | 27 | 1 |
| 19 | 18 | 49 | 29 | 1 |
| 20 | 19 | 52 | 31 | 1 |