

2) La méthode manifestement vue en classe
On teste à la calculatrice la division de 540
par les entiers consécutifs à partir de 1 jusqu'à
trouver un quotient plus petit que le diviseur.

$$540 \div 1 = 540 \quad \text{on a donc les diviseurs} \\ 1 \text{ et } 540$$

$$540 \div 2 = 270 \quad \text{2 et } 270$$

$$540 \div 3 = 180 \quad \text{3 et } 180$$

$$540 \div 4 = 135 \quad \text{4 et } 135$$

$$540 \div 5 = 108 \quad \text{5 et } 108$$

$$540 \div 6 = 90 \quad \text{6 et } 90$$

$$540 \div 7 \approx 77,14$$

$$540 \div 8 = 67,5$$

$$540 \div 9 = 60 \quad \text{9 et } 60$$

$$540 \div 10 = 54 \quad \text{10 et } 54$$

$$540 \div 11 \approx 49,09$$

$$540 \div 12 = 45 \quad \text{12 et } 45$$

$$540 \div 13 \approx 41,538$$

$$540 \div 14 \approx 38,57$$

$$540 \div 15 = 36 \quad \text{15 et } 36$$

$$540 \div 16 = 33,75$$

$$540 \div 17 \approx 31,76$$

$$540 \div 18 = 30 \quad \text{18 et } 30$$

$$540 \div 19 \approx 28,42$$

$$540 \div 20 = 27 \quad \text{20 et } 27$$

$$540 \div 21 \approx 25,7$$

$$540 \div 22 = 24,54$$

$$540 \div 23 = 23,48$$

$$540 \div 24 = 22,5$$

On arrête

12 paires de diviseurs
soit 24

3) Une méthode que je propose qui consiste à améliorer la 2^e en utilisant certains résultats de la 1^e.

$$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ = 4 \times 27 \times 5$$

540 n'est donc pas divisible par :

- les puissances de 2 strictement supérieures à 4 :
8, 16, 32, ...

- les puissances de 5 et 27 strictement supérieures à 5 et 27
(mais elles sont de toute façon trop grandes)

- les nombres premiers à partir de 7 :

7, 11, 13, 17, 19, 23, ...

- les multiples de ces premiers :

14, 21, 28 (pour 7), 22 (pour 11), 26 (pour 13)

On ne teste donc que : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18
et 20.

On trouve donc :

$$1 \times 540$$

$$2 \times 270 \text{ (A)}$$

$$3 \times 180$$

$$4 \times 135$$

$$5 \times 108$$

$$6 \times 90 \text{ (C)}$$

$$9 \times 60 \text{ (D)}$$

$$10 \times 54$$

$$12 \times 45$$

$$15 \times 36$$

$$18 \times 30$$

$$20 \times 27 \text{ (B)}$$

On peut s'aider de techniques de calcul mental.

Exemple : le résultat A donne B, le C donne D.

Exemples pour s'entraîner : 60, 500, 91 (Δ seulement 4 diviseurs), 702