

Les tests mathématiques ne sont pas d'un niveau très difficile. Néanmoins, vous devrez parfaitement maîtriser l'algèbre de base. En particulier vous saurez travailler sur les règles de priorité, les nombres, les fractions, les puissances, les racines carrées, les équations et inéquations.

Les figures géométriques de base, les théorèmes de Thalès et de Pythagore sont également au programme ainsi que la trigonométrie courante.

Vous devrez également savoir traduire un énoncé littéral en équation et résoudre des problèmes numériques de base et des systèmes de deux équations à deux inconnues.

Les notions d'échelles, de plans, de calculs de surface, de volumes, de proportionnalités et de pourcentages sont des thèmes récurrents.

Confrontez vous aux exercices ! Nous vous en proposons ici cinquante, tous corrigés de façon détaillée.

Soyez précis dans votre lecture des énoncés, vos calculs et les réponses cochées. Une grande rigueur est demandée : par exemple, calculer un volume ne rapporte pas de point si on demandait une surface ; enfin, faites attention aux unités données ou demandées et aux conversions. Regardez bien les recommandations qui sont formulées pour certains énoncés.

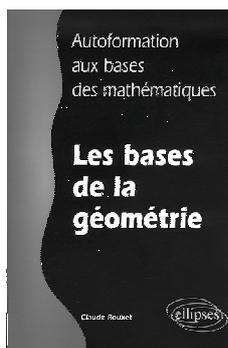
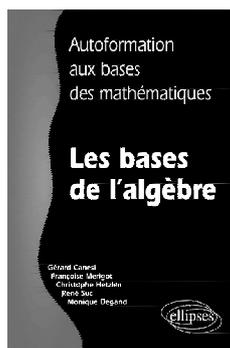
Enfin, le facteur temps va intervenir et vous ne pourrez vraisemblablement pas traiter toutes les questions le jour du concours. Il faudra donc aller vite et passer toutes les questions qui ne vous inspirent pas mais surtout réviser, réviser et encore réviser.

On croit toujours pouvoir résoudre les énoncés, mais une fois devant la feuille, qui plus est le jour du concours, tout est différent. Nous vous invitons à revenir sur les notions de cours que l'on pense, hélas, trop souvent bien connaître, puis à vous entraîner sur un maximum d'exercices sans regarder la solution dans un premier temps.

Pour cela vous pourrez utiliser trois livres de base abordant les différents thèmes de votre concours.

Trois livres pour vous aider à réussir votre concours

- Gérard Canesi, Françoise Merigot, Christophe Hetzlen, René Suc, Monique Degand, *Les Bases de l'algèbre*, Ellipses, 288 pages : cours explicatif sur toutes les notions de base de l'algèbre nécessaires pour votre concours avec de très nombreux exercices de niveau gradué tous corrigés de façon très détaillée.
- Claude Rouxel, *Les Bases de la géométrie*, Ellipses, 208 pages : cours explicatif sur toutes les notions de base de la géométrie et de très nombreux exercices de niveau gradué et tous corrigés de façon très détaillée.
- Gérard Canesi, Jalila Simaan, *Tests d'évaluation en sciences*, Ellipses, 265 pages : un livre de QCM où, une fois vos révisions finies, vous pourrez tester seul(e) vos connaissances en sciences, mathématiques et logique, avec des exercices supplémentaires adaptés au concours.



I. ÉNONCÉS DES EXERCICES

Question 1

Trouvez le bon résultat associé à l'expression :

$$(100 \div 25) - (10 - 5) \times (1 - 5 - 4)$$

- A 44 B 91
 C 39 D 40
 E -7

Question 2

Calculez : $\frac{10^2 \times 10^3}{10^4 \times 10^5}$

- A 0,1 B 0,000 1
 C 0,001 D 0,01
 E 0,000 01

Question 3

Une boutique du 11^e arrondissement de Paris vend 4 souris USB de qualité et 3 webcams de moyenne qualité pour 210 euros, puis 5 webcams de moyenne qualité et 2 souris USB de qualité pour 280 euros. Quels sont les prix de la souris USB et de la webcam ?

- A Le prix d'une souris USB est 50 euros et une webcam coûte 50 euros.
 B Le prix d'une souris USB est 36 euros et une webcam coûte 36 euros.
 C Le prix d'une souris USB est 12 euros et une webcam coûte 36 euros.
 D Le prix d'une souris USB est 36 euros et une webcam coûte 56 euros.
 E Le prix d'une souris USB est 50 euros et une webcam coûte 36 euros.
 F Aucune des autres réponses n'est exacte.

Question 4

Calculez sous forme d'une fraction irréductible : $\frac{1}{3} - \frac{2}{5} \left(1 - \frac{1}{3}\right)$

- A $\frac{15}{2}$ B 15 C $\frac{1}{15}$ D $-\frac{1}{15}$
 E $\frac{2}{15}$ F Aucune des autres réponses n'est exacte

Question 5

Calculez : $\frac{10^3 \times -8.10^{-3} \times 10^2}{10^{-2} \times -2.10^5 \times 10^4}$

- A -2×10^5 B 3×10^{-2} C 4×10^{-5}
 D -2×10^{-2} E 10^{-3}

Question 6

Calculez : $\sqrt{\sqrt{14641}}$

- A 11 B 12 C 13
 D 121 E 122

Question 7

Trouvez le bon résultat associé à l'expression : $100 \times 50 \div 5$

- A 100 B 250 C 500
 D 5 000 E 1 000

Question 8

Douze huîtres coûtent 6 euros. Combien coûtent 4 douzaines d'huîtres ?

- A 24 euros. B 28 euros.
 C 10 euros. D 48 euros.

Question 9

Cocher la (ou les) liste(s) de nombres décimaux écrite(s) en ordre décroissant.

- A 2,5 2,256 22,252 2,253
 B 2,25 2,225 2,253 22,252
 C 22,22 2,213 2,21 2,201 25
 D 2,225 2,2 2,200 1 22,252

Question 10

Combien font 75 % de 200 ?

- A 150 B 75 C 200
 D 125 E 175

Question 11

Que vaut $\frac{4}{5}$ de 1 000 ?

- A 4 000 B 5 000 C 8 000
 D 800 E 8

Question 12

Trouvez le bon résultat associé à l'expression : $(100 \div 4) \div (10 \div 2)$

- A 5 B 2 C 4
 D 5,5 E 125

Question 13

Sur un plan à l'échelle $1/3$ une piscine a une longueur de 0,3 m, une largeur de 20 cm et une profondeur de 20 cm.

1. Quelle est la longueur de la piscine en grandeur réelle ?

- A 50 m B 36 m C 6 m²
 D 9 m E 16 m

2. Quelle est l'aire de la piscine en grandeur réelle ?

- A 54 m³ B 18 m² C 16 m²
 D 6 m² E 54 m²

3. Quel est le volume de la piscine en grandeur réelle ?

- A 54 m³ B 324 m³ C 324 dm³
 D 24 m³ E 32,4 m³

Question 14

Trois poires et trois pommes pèsent au total 1,5 kilogramme. Cinq pommes et une poire pèsent 1,3 kilogramme. Trouvez la masse de chacun des deux fruits.

- A pomme : 0,2 kg ; poire : 0,18 g.
 B pomme : 0,2 kg ; poire : 0,3 kg.
 C pomme : 0,3 kg ; poire : 0,2 kg.
 D pomme : 0,2 kg ; poire : 0,2 kg.
 E pomme : 0,2 kg ; poire : 300 grammes.

Question 15

Pour un débat télévisé, l'ordre de parole des quatre candidats X, Y, Z, T doit respecter les règles suivantes :

- Y ne parlera pas avant Z,
X parlera le premier,
Y parlera avant T,
T parlera le dernier.

Choisissez l'affirmation exacte.

- A Les candidats parleront dans l'ordre XTZY.
- B Les candidats parleront dans l'ordre TYZX.
- C Les candidats parleront dans l'ordre XZYT.
- D Les candidats parleront dans l'ordre XYZT.
- E Ces règles sont impossibles à respecter.

Question 16

Cocher la (ou les) liste(s) de nombres décimaux écrite(s) en ordre croissant.

- A 2,225 2,25 2,252 2,253
- B 2,250 1 2,225 2,213 22,002
- C 2,250 2 2,255 3 2,25 2,525
- D 2,225 2,225 1 2,253 22,252

Question 17

Combien font 120 % de 90 ?

- A 120 B 100 C 108
- D 40 E 180

Question 18

Trouvez le bon résultat associé à l'expression : $100 \times 2 \div 5$

- A 40 B 400 C 250
- D 200 E 15

Question 19

Un cône a pour hauteur 10 mètres et pour base un disque de rayon 2 mètres. Quel est le volume de ce cône à l'échelle 1/10 ?

- A 4 189 cm³ B 41,89 m³ C 0,041 89 cm³
- D 0,041 89 m³ E 41,89 cm³

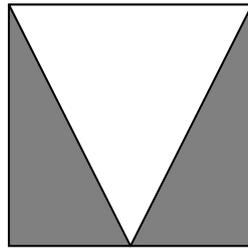
Question 20

Un biologiste a terminé son expérience à 12 h 27 min 15 s. Sachant que cette dernière a duré 2 h 37 min 50 s, à quelle heure avait-elle commencé ?

- A 8 h 55 min 02 s B 8 h 47 min 59 s
- C 8 h 47 min 02 s D 8 h 47 min 48 s
- E Aucune des autres réponses n'est exacte.

Question 21

Calculez l'aire grisée. Le côté du carré a pour longueur 5 cm.



- A 25 cm B 12,5 cm³ C 12,5 cm
 D 12,5 cm² E 25 cm²

Question 22

Trouvez le bon résultat associé à l'expression : $100 \div 5 - 5 \times 2$

- A 50 B 10 C 200
 D 20 E 100

Question 23

Soit les volumes suivants :

700 dm³ 0,6 m³ 50 daL 4,2 hL 423 L

Quelle est la valeur de volume la plus grande ?

- A 4,2 hL B 0,6 m³ C 700 dm³
 D 423 L E 50 daL

Question 24

Les français mangent moins d'oranges que de bananes. Ils mangent plus de pommes que de bananes. Quel est le fruit le plus mangé des trois par les Français ?

- A La pomme B L'orange
 C La banane D On ne peut pas savoir

Question 25

En partant à la dernière minute, Sara a payé son billet de TGV 170 €. Elle a bénéficié de 40 % de remise. Quel était le prix initial du billet arrondi à l'unité d'euros ?

- A 238 € B 283 €
 C 200 € D 130 €

Question 26

Calculez : $\frac{10^5 \times 10^{-2} \times 10^2}{10^{-3} \times 10^1 \times 10^0}$

- A 0,000 000 1 B 10^5 C 10^7
 D 10 000 000 E 0,002

Question 27

La décomposition en facteurs premiers de 2 000 donne :

- A $2^4 \times 5^2$ B $2^3 \times 5^3$ C 2×5
 D $2^2 \times 5^2$ E $2^4 \times 5^3$

Question 28

Un appartement possède un salon carré d'aire égale à 34 m^2 ; il est représenté sur un plan par un carré de 34 cm^2 . Quelle est l'échelle de ce plan ?

- A 1 B 1/100 C 1/1 000
 D 1/10 000 E 1/100 000

Question 29

Trouvez le bon résultat associé à l'expression : $100 \div 2 \div 5$

- A 10 B 1 000 C 250
 D 300 E 10 000

Question 30

CPE est un triangle isocèle. L'angle C a pour mesure 40° . Quelle est la mesure de l'angle E ?

- A 140° B 100° C 70°
 D 90° E 70°

Question 31

Quelle est l'aire du carré CDEF ?

On donne $AB = 4 \text{ cm}$.

(Le schéma donné n'est pas à l'échelle).

- A 25 cm B 36 cm^2
 C 9 cm D 81 cm^2
 E 9 cm^2

