COMPRENDRE · S'ENTRAÎNER · REPRENDRE

# Calcul numérique : fractions, taux et conversions

Des explications, des applications et des corrections pour préparer votre concours.

AAE Intérieur, examen professionnel B vers A, session 2027 : début des oraux au 7 décembre 2026 confirmé sur la page ministérielle le 2 novembre. Calendrier et repères du coach uniquement ; RAEP du 9 novembre conservé.

Ce document conserve la version indiquée en pied de page. Les exercices sont des créations pédagogiques, distinctes des annales officielles. Consultez la notice de votre session pour ses règles et ses échéances.

Mathématiques · 19 min

# Calcul numérique : fractions, taux et conversions

Calculer sans perdre la base, l'unité ou l'ordre de grandeur.

### À la fin de cette fiche

- Calculer sans perdre la base, l'unité ou l'ordre de grandeur.
- Résoudre le cas proposé et expliquer votre raisonnement sans le cours.

## Nombres et opérations

Effectuez parenthèses, puissances, multiplications et divisions avant additions et soustractions. Ainsi 3 + 2 × 5 = 13, tandis que (3 + 2) × 5 = 25. Pour additionner des fractions, utilisez un dénominateur commun : 1/3 + 1/4 = 7/12. Pour diviser par une fraction non nulle, multipliez par son inverse. Réduisez les fractions en divisant numérateur et dénominateur par un diviseur commun. Un nombre premier a exactement deux diviseurs positifs ; 1 n'est pas premier.

## Puissances, divisibilité et racines

10 puissance −3 vaut 0,001. Une écriture scientifique s'écrit a × 10 puissance n avec 1 ≤ |a| < 10 pour un nombre non nul. 3 600 = 3,6 × 10 puissance 3. Le PGCD permet une simplification maximale ; le PPCM aide à trouver un multiple commun. U ne racine carrée réelle s'applique à un nombre positif ou nul. Attention : racine de (a + b) n'est pas en général la somme d es racines. Racine de 9 + racine de 16 = 7, mais racine de 25 = 5.

## Proportions et variations

Part = partie / total. Taux d'évolution = (final − initial) / initial, si la base initiale est non nulle. Un coefficient multiplicateur d e 1,08 signifie +8 %. Pour retrouver la valeur avant hausse, divisez par 1,08 au lieu de retirer 8 % de la valeur finale. Deux é volutions se multiplient par leurs coefficients. La moyenne pondérée utilise les effectifs ; une moyenne de pourcentages s ans leurs bases peut être trompeuse.

## Unités, prix et intérêts simples

Convertissez avant d'additionner : 1,5 kg = 1 500 g ; 2 h 15 = 2,25 h. Pour une masse volumique, masse = volume × masse volumique avec unités compatibles. Prix de vente moins coût donne un résultat sur le périmètre défini ; le taux de marge et le taux de marque n'utilisent pas la même base. Dans un exercice d'intérêts simples, I = capital × taux annuel × durée en années ; ne composez pas des intérêts si ce n'est pas demandé.

## Contrôler sa réponse

Estimez d'abord : 18 % de 500 est un peu moins de 100. Écrivez l'unité et vérifiez que la réponse a un sens. Pour une part, un résultat supérieur à 100 % signale souvent une inversion partie/total, sauf contexte explicitement différent. L'autorisation d'une calculatrice dépend du sujet : entraînez les opérations de base sans supposer qu'elle sera disponible.

## À vous de jouer

Un prix après une hausse de 20 % est de 144 euros. Retrouvez le prix initial. Calculez ensuite les intérêts simples de 800 euros à 3 % par an pendant six mois et convertissez 2 h 15 en heures décimales.

## Correction · raisonnement détaillé

Prix initial : 144 / 1,20 = 120 euros ; 120 × 1,20 permet de vérifier. Retirer 20 % de 144 donnerait 115,20, ce qui utilise la mauvaise base. Intérêts : 800 × 0,03 × 0,5 = 12 euros. Durée : 2 + 15/60 = 2,25 heures. Écrire 2,15 heures confond base soixante des minutes et base dix des décimales.

## Vérifier votre réponse

Vous montrez l'opération, nommez la base et l'unité puis vérifiez par un calcul inverse ou une estimation.

## À retenir

• Une variation se calcule sur sa base initiale.

• Les unités se convertissent avant les calculs.

## Vérifiez vos connaissances

### 1. Quel est le prix initial si une hausse de 20 % aboutit à 144 euros ?

A. 120 euros

B. 115,20 euros

C. 124 euros

D. 172,80 euros

**Correction : A**
Le coefficient est 1,20 ; le calcul inverse est 144 / 1,20. Retirer 20 % du prix final utilise la mauvaise base.

### 2. Combien vaut 1/3 + 1/4 ?

A. 7/12

B. 2/7

C. 1/7

D. 1/12

**Correction : A**
Le dénominateur commun est 12 : 4/12 + 3/12 = 7/12. On n'additionne pas directement les dénominateurs.

### 3. À quoi correspondent 2 h 15 en heures décimales ?

A. 2,15 heures

B. 2,60 heures

C. 2,25 heures

D. 2,75 heures

**Correction : C**
15 minutes représentent 15/60 = 0,25 heure. Les minutes ne sont pas des centièmes d'heure.

### 4. Quels intérêts simples produit 800 euros à 3 % par an pendant six mois ?

A. 24 euros

B. 120 euros

C. 812 euros

D. 12 euros

**Correction : D**
800 × 0,03 × 0,5 = 12. 24 correspond à une année ; 812 serait capital plus intérêts, pas les intérêts seuls.

## Références

DGFiP — programme réglementaire du concours externe rénové (arrêté du 1er juillet 2024)
www.legifrance.gouv.fr