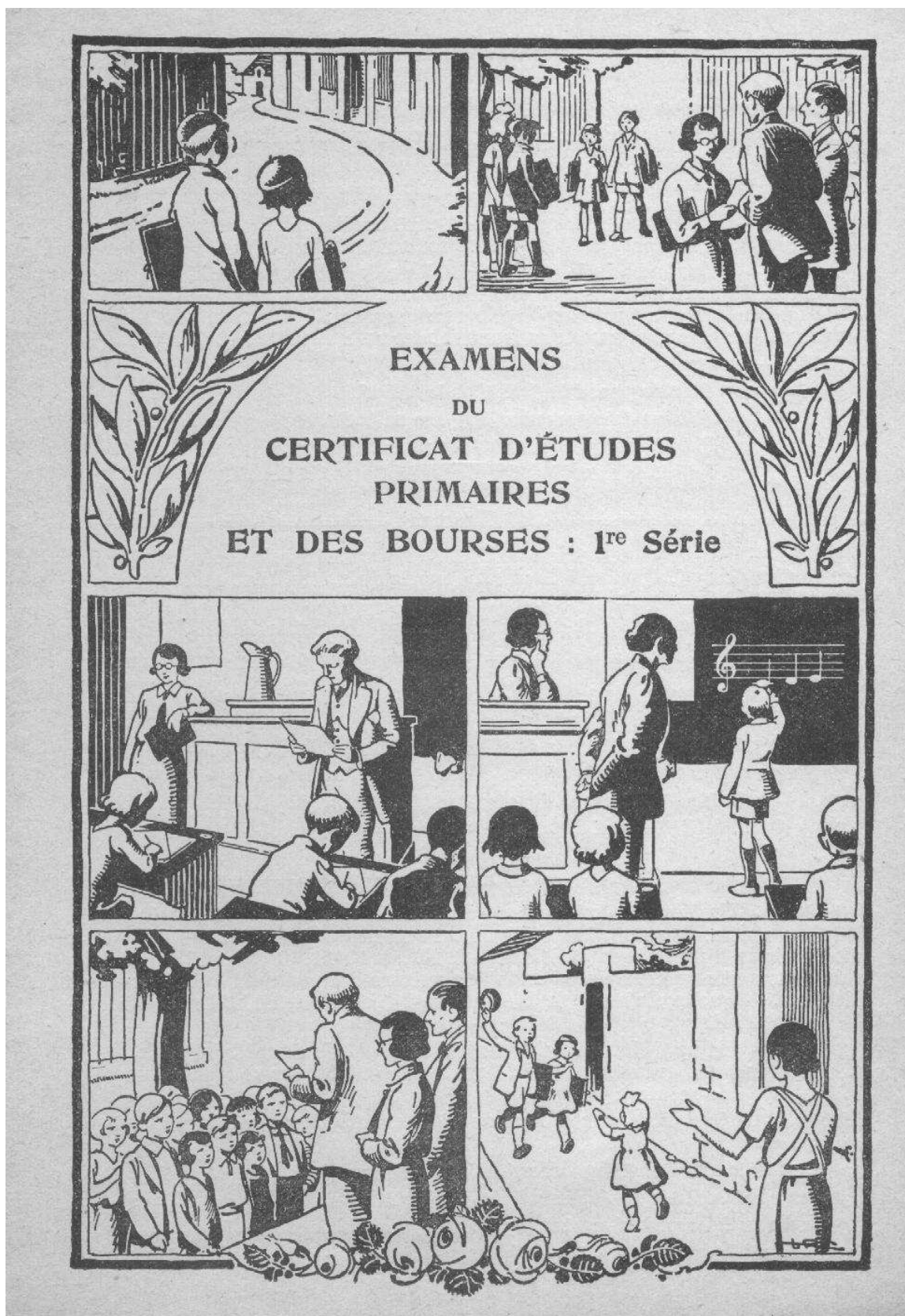


Sujets d'examens et memento



## EXAMENS DU CERTIFICAT D'ETUDES PRIMAIRES

Tous ces sujets ont été donnés aux examens récents du C. E. P.  
Ils comprennent les Problèmes et l'épreuve de Calcul mental.

### 1er Examen

2.633. - Un flacon vide pèse 285 g. A moitié plein d'huile, dont la densité est 0,920, il pèse 7,459 hg. Quelle est sa contenance ?

2.634. - Une marchande a acheté 20 douzaines d'oeufs à 4,75 f la douzaine et paie 7,50 f pour le transport et frais divers. Dans la manipulation de ses oeufs elle en casse 5. Sachant qu'elle veut gagner 15 f sur la vente totale, on demande : 1° le prix qu'elle devra revendre un oeuf ; 2° le bénéfice % réalisé.

2.635. - 1° Soustraire 226 - 28.

2° Prix de 5 m d'étoffe à 4,95 f le mètre?

3° Nombre de crayons à 0,25 f pour 12 f ?

4° Prix de 110 g de viande à 25 f le kilogramme ?

5° Intérêt de 1200 f, à 5 %, pendant 2 ans et 6 mois ?

### 2e Examen

2.636. - Un marchand a acheté 50 m de drap à 48 f le mètre ; on lui fait une remise de 5 %. Quel sera le prix de vente du mètre, si ce marchand veut gagner 20 % sur le prix de revient ?

2.637. - Un trapèze dont l'un des côtés parallèles est le double de l'autre et dont la hauteur est 48 m a une superficie de 18,72 a. Quelle est la longueur des deux bases ?

2.638. - 1° J'achète 0,85 kg de viande de boeuf et 0,65 kg de viande de mouton. Quel est le poids total de la viande achetée ?

2° A 0,60 f l'oeuf, quel est le prix de 2 douzaines ?

3° Sur une pièce de 7 m d'étoffe, on coupe 4,75 m. Que reste-t-il ?

4° A 8 f le demi-kilogramme de veau, combien coûtent 300 g ?

5° Quel est l'intérêt annuel de 2700 f placés à 4 % ?

### 3e Examen

2.639. - Un homme qui veut se rendre à N. à pied, part de chez lui à 5 h 40 du matin. Il remarque qu'il met 10 minutes pour aller d'une borne kilométrique à une autre, et il arrive à N. à 10 h 20. Il s'y arrête pendant trois heures et revient chez lui dans une voiture qui parcourt huit kilomètres à l'heure. A quelle distance de N. habite-t-il et à quelle heure sera-t-il de retour chez lui ?

2.640. - Un guéridon circulaire mesure 0,48 m de diamètre. Quelle est la surface d'un tapis qui déborde de 15 cm ? On veut border ce tapis d'un galon coûtant 3,75 f le mètre. Quelle sera la dépense ?

2.641. - 1° Quel est le prix de 2 pièces d'étoffe, l'une de 7,50 m, l'autre de 6,80 m à 10 f le mètre ?

2° Quel est le prix d'un kilogramme de laine à tricoter qui vaut 3 f la pelote de 50 g ?

3° Quel est le prix de 19 moutons à 160 f l'un ?

4° Quelle est la surface d'un champ payé 375 f et qui vaut 0,50 f le mètre carré ?

5° Quel est le prix de 1,5 kg de beurre à 3,50 f les 500 g ?

#### 4e Examen

2.642. - Une personne a perdu les  $\frac{4}{9}$  de sa fortune. Elle place le reste à 5 % pendant un an et en retire 1847,50 f d'intérêt. Quel était le montant de sa fortune primitive ?

2.643. - Une cuve ayant la forme d'un parallélépipède droit à base rectangulaire mesure 3,20 m de long, 2,60 m de large et 1,80 m de profondeur. Elle est pleine de vin jusqu'aux  $\frac{8}{9}$  de sa hauteur. Combien pourra-t-on, avec ce vin, remplir de tonneaux de 228 l, sachant qu'il se perd 25 l de vin pendant le remplissage des tonneaux ?

2.644. - 1° Prix de 15 poulets à 25 f l'un ?

2° Un champ a 60 m de périmètre et 12,50 m de largeur. Quelle est sa longueur ?

3° Prix de 125 g de viande à 24 f le kilogramme ?

4° Un ouvrier a reçu 450 f. Il a travaillé 30 jours. Gain journalier ?

5° Intérêt de 600 f, à 5 %, pendant 4 mois ?

#### 5e Examen

2.645. - Un voyageur parti en automobile à 7 h 45 arrive dans une ville à 10 h 24. A quelle distance se trouve cette ville, sachant que la vitesse moyenne de l'automobile a été de 42 km à l'heure.

2.646. - Un fermier fait creuser une fosse à purin de 3,60 m de long, 1,40 m de large et 0,80 m de profondeur. Le terrassier qui creuse cette fosse prend 25 f par tombereau de terre remuée. Quelle somme recevra ce terrassier, si le tombereau contient  $\frac{2}{3}$  de mètre cube, sachant que la terre remuée augmente de  $\frac{1}{5}$  de son volume ?

2.647. - 1° Prix de 15 m de dentelle à 1,95 f le m ?

2° Quel est l'intérêt de 8000 f, à 5 %, en 6 mois ?

3° Quelle est la surface totale d'une boîte cubique de 4 dm d'arête ?

4° Avec 15 f, combien aurait-on de cahiers à 0,75 f ?

5° Une automobile fait en moyenne 60 km à l'heure. Combien ferait-elle de kilomètres en 2 h  $\frac{1}{4}$  ?

#### 6e Examen

2.648. - Un rentier a un revenu de 43,20 f par jour. Ce revenu provient des intérêts de deux capitaux. Le premier capital est de 160 000 f et rapporte 4  $\frac{1}{2}$  % ; le deuxième rapporte 6 %. Calculez le 2e capital.

2.649. - Sur le plan cadastral, un terrain est représenté par un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent respectivement 4,2 cm et 2,8 cm. Quelle est, en ares, la surface réelle de cette parcelle, si le plan est établi à l'échelle de  $\frac{1}{2500}$  ? On échange ce terrain contre une bande rectangulaire de 75 m de long à prendre dans un champ voisin. Quelle devra être la largeur de cette bande, si les deux terrains ont la même valeur ?

2.650. - 1° Quel est le prix de 9 poulets à 22,50 f l'un ?

2° Quel est le prix de 25 l de cidre à 1,40 f le litre ?

3° 25 bouteilles de liqueur coûtent 450 f. Quel est le prix de 10 bouteilles ?

4° Quel trajet parcourt en 2 h 15 mn une auto qui fait 40 km à l'heure ?

5° Quel est l'intérêt de 12 000 f, à 5 %, en 3 mois ?

#### 7e Examen

2.651. - Un épicier achète 2780 kg d'huile d'oeillette à 7,60 f le kilogramme, payables au bout d'un an sans escompte, ou avec un escompte de 6 % par an, s'il paie avant que l'année soit écoulée.

Quelle somme doit-il verser s'il paie au bout de 4 mois ?

2.652. - On veut faire construire un bassin circulaire pouvant contenir 9226,6 l. La base en sera un cercle de 2,8 m de diamètre. Quelle profondeur faut-il donner au bassin ?

2.653. - 1° Combien de timbres à 0,25 f avec 5 f ?

2° Prix d'un galon à 3,50 f le mètre pour border un tapis de 12,50 m sur 2,50 m ?

3° Prix de 450 g de viande à 24 f le kilogramme ?

4° Combien faut-il de bouteilles de 0,75 l pour loger 150 l ?

5° Quel est l'intérêt, à 5%, de 7000 f pendant 6 mois ?

#### 8e Examen

2.654. - Une maison a été achetée 52 000 f. Les frais d'acquisition se sont élevés à 25 % du prix d'achat. Combien faut-il la louer pour qu'elle rapporte 6 % net, sachant que le propriétaire acquitte les impôts s'élevant à 850 f par an et paie chaque année, en moyenne, 400 f pour les réparations ?

2.655. - Sur un plan cadastral à l'échelle de 1/1250, un champ de forme rectangulaire mesure 11,8 cm de long sur 64 mm de large. Il a été vendu à raison de 85 f l'are. Quel est le prix du champ ?

2.656. - 1° Prix de 38 choux-fleurs à 3,50 f l'un ?

2° Prix de 26 objets à 11 f l'un ?

3° Combien aura-t-on de mètres de toile à 50 f le mètre pour 1450 f ?

4° Prix d'un champ triangulaire de 100 m de base et de 40 m de hauteur à 5 f le mètre carré ?

5° Intérêt de 8000 f, à 5 %, pendant 3 mois ?

#### 9e Examen

2.657. - Une laiterie a reçu en moyenne 10 hl de lait par jour pendant le mois de juin. Le lait pèse par litre 1,03 kg et donne 0,1 de son poids de crème. La crème donne les 3/7 de son poids de beurre que l'on vend 24 f le kilogramme. Calculez la valeur du beurre fabriqué dans le mois de juin.

2.658. - Une tige en acier a 28 cm de long, 12 mm de large et 8 mm d'épaisseur. La densité de l'acier est 7,8. Quel est son poids ?

2.659. - 1° Chez l'épicier on achète 2 kg de sucre à 3,75 f le kilogramme. Combien l'épicier doit-il rendre sur 10 f ?

2° Un vin vaut 5,50 f la bouteille. Combien en aura-t-on pour 22 f ?

3° Un ouvrier travaille 8 heures par jour et gagne 4,50 f par heure. Combien reçoit-il pour 5 jours de travail ?

4° Mon jardin a une longueur de 25 m et une largeur de 12 m. Quelle en est la valeur à 0,36 f le mètre carré ?

5° Au marché une fermière vend 4 lapins à 19 f l'un et 2 douzaines d'oeufs à 6,50 f la douzaine.

Combien recevra-t-elle en tout ?

### 10e Examen

2.660.-Une couturière emploie pour faire une robe 3,40 m d'étoffe achetée 2480 f les 40 m ; 2,60 m de ruban à 6f,50 le mètre et d'autres fournitures dont le prix s'élève à 8,30 f. Elle paie 84 f de façon à l'ouvrière qui confectionne la robe et elle veut gagner 20 % sur le prix de revient. Combien doit-elle vendre la robe ?

2.661. - Un terrain ayant la forme d'un trapèze est estimé 7533,60 f à raison de 60 f l'are. Sachant que les deux bases ont respectivement 165 m et 127 m, quelle est la hauteur du trapèze ?

2.662. - 1° 8,75 + 17,45 (40 s) ; 2° 100 – 3,75 (40 s) ; 3°  $360 \times 1,75$  (35 s) ; 4°  $84 : 7/9$  (35 s) ;

5° Un facteur parcourt 4,8 km à l'heure. Son pas mesure 0,80 m. Combien fait-il de pas par minute ? (45 s)

### 11e Examen

2.663. - Deux marchands de bestiaux achètent en commun un troupeau de 233 moutons. L'un d'eux en aura le double de l'autre plus 8 moutons et paiera 14 442 f de plus que son associé. On demande : 1° le nombre de moutons achetés par chaque marchand ?

2° la somme payée par celui qui a eu le plus petit lot, les moutons étant considérés comme étant tous de la même valeur.

2.664. - Un bassin circulaire de 5,50 m de rayon est entouré d'une grille qui a coûté 25 f le mètre courant. On fait réparer le fond du bassin à raison de 20 f le mètre carré. Trouvez

1° le prix de la grille ;

2° le prix de la réparation du fond ;

3° le nombre d'hectolitres d'eau à verser dans le bassin pour qu'elle s'élève à 0,50 m de hauteur.

2.665. - 1° Valeur de 110 l d'armagnac à 26 f le litre ?

2° Surface d'un carré ayant 0,60 m de côté ?

3° Prix de 2,50 m d'étoffe à 64 f le mètre ?

4° Ecrire en jours, heures et minutes : 52 heures et 1/2 heure.

5° Prendre les 0,5 de 630.

### 12e Examen

2.666. - Un ouvrier ne dépense que les 7/11 de son gain et réalise au bout de l'année une économie de 2.646 f. Combien a-t-il gagné en moyenne par jour, sachant qu'il s'est reposé 68 jours dans l'année ?

2.667. - Une salle de classe mesure 6,40 m de long, 5,20 m de large, 3,50 m de haut et elle reçoit 24 élèves. De combien devra-t-on élever le plafond pour que chacun des élèves et le maître aient 5 mètres cubes d'air à respirer ?

2.668. - 1° Je dois 42,25 f chez l'épicier et 3,85 f chez le boulanger. Combien dois-je en tout ?

2° A 2,50 f le mètre, combien aurai-je de ruban pour 12 f ?

3° Quel est l'intérêt de 5600 f à 4 %, en 3 ans ?

4° Quel est le périmètre d'un rectangle de 39 m de long sur 17 de large ?

5° Prix de 24 mouchoirs à 9,50 f le mouchoir ?

### 13e Examen

2.669.- Une année de 365 jours commence un dimanche. Combien compte-t-elle de semaines complètes ? de dimanches ? de lundis ? Quel jour de la semaine tombera le 1er janvier de l'année suivante ?

2.670. - Une table est formée d'une partie rectangulaire et de 2 demi-cercles ; la largeur de la table est de 1,30 m et sa longueur totale de 3,46 m.

1° Quel est le rayon des demi-cercles qui terminent la table ?

2° Quel est le périmètre de cette table ?

3° Combien peut-on placer de convives autour si l'on compte pour chacun 70 cm ? (Faire le croquis).

2.671. - 1° Je paie 917 f avec un billet de 1000 f. Combien me rendra-t-on ?

2° Prix de 16 journaux à 0,25 f l'un ?

3° Surface d'un cercle ayant 10 m de rayon ?

4° Combien de litres d'eau dans un bassin cubique d'1 m d'arête et plein aux  $\frac{4}{5}$  ?

5° A 4,50 f la demi-douzaine, quel est le prix de 11 douzaines d'oeufs ?

### 14e Examen

2.672. - Un marchand d'étoffe achète une pièce de drap pour 1740 f. Il veut la revendre 75,40 f le mètre pour réaliser ainsi un bénéfice total de 522 f. Quelle est la longueur de la pièce ?

Après en avoir vendu 18 m, une baisse des prix survient et il est obligé de vendre le reste au prix coûtant. Quelle somme a-t-il retirée de la vente de sa pièce ?

2.673. - Un champ rectangulaire dont la longueur est le triple de la largeur mesure 328 mètres de périmètre. Ce champ est partagé entre deux frères de façon que le plus jeune ait 2,05 a de plus que l'aîné. Quelle doit être la surface de chaque part ?

2.674. - 1°  $78 + 49$  (30 s) ; 2°  $100 - 15,75$  (35 s) ; 3°  $240 \times 1,5$  (30 s) ; 4°  $90 : 0,75$  (35 s) ; 5° Prix de 625 g de viande à 12 f le kilogramme (40 s)

### 15e Examen

2.675. - Deux équipes de terrassiers travaillent à la construction d'un chemin long de 7,770 km.

Elles ont commencé chacune à une extrémité du chemin ; la première fait 24 m par jour et la seconde 18 m. A quelle distance ces deux équipes seront-elles l'une de l'autre au bout de 60 jours de travail ? Au bout de combien de jours le travail sera-t-il terminé ?

2.676. - a) Un terrain rectangulaire borde un chemin dans le sens de la longueur. Comment procéderiez-vous pour le partager en deux parties dont l'une aurait une surface double de l'autre, les deux parcelles devant aboutir au chemin ?

b) Comment procéderiez-vous pour partager ce même terrain en deux parts de même surface qui devraient aboutir l'une et l'autre au chemin et à une fontaine située au point O, point arbitraire sur le côté longeant la route ?

2.677. - 1°  $117 + 93$  (40 s) ; 2°  $50 - 13,25$  (35 s) ; 3°  $60 \times 1,15$  (50 s) ; 4°  $81 : 0,09$  (40 s) ; 5° D'un

fût contenant 112 l, on a tiré le quart. Combien peut-on remplir de bouteilles de  $\frac{2}{3}$  de litre avec ce qui reste ? (60 s). (Lire deux fois).

#### 16e Examen

2.678. - Une usine à gaz produit chaque jour  $1800 \text{ m}^3$  de gaz. Il faut 100 kg de houille pour produire  $24 \text{ m}^3$  de gaz, et, d'autre part, la houille produit environ les  $\frac{4}{9}$  de son poids de coke. Combien cette usine produira-t-elle de coke pendant un mois de 30 jours ?

2.679. - Un triangle ABC étant tracé, dites comment vous procéderiez

1° Pour tracer un triangle de surface double ayant même hauteur ;

2° Pour tracer un triangle de surface double ayant même base ;

3° Pour le partager en deux triangles ayant même surface.

2.680. - Pour payer 63,20 f, je donne 100 f. Combien doit-on me rendre ?

2° Prix de 12 douzaines (grosse) de crayons, à 0,30 f l'un ?

3° A 6,10 f les 250 g, quel est le prix d'un kilo de café ?

4° Surface d'un rectangle ayant 3,60 m de longueur et 0,75 m de largeur ?

5° Un train arrive à 15 h 26 mn ; il repart à 16 h 5 mn. Temps en gare ?

6° Prix de 15 couteaux à 5,50 f l'un ?

7° Prix de 4,5 kg de viande à 14 f le kg ?

8° Surface losange :  $D = 25 \text{ m}$  ;  $d = 14 \text{ m}$  ?

9° Volume parallélépipède :  $L = 15 \text{ cm}$ ,  $l = 12 \text{ cm}$ ,  $h = 4 \text{ cm}$  ?

10° Prix de 54 timbres à 0,75 f l'un ?

#### 17e Examen

2.681. - 3 héritiers doivent se partager une propriété de 7 ha 14 a 98 ca. Quelle sera la part de chacun sachant que le premier a droit au double du second, et le second au double du troisième ?

2.682. - a) Si l'on joint les milieux des côtés opposés d'un carré, A à C et B à D ;

1° Comment ce carré est-il divisé ?

2° Que deviendrait la surface d'un carré si son côté devenait 2, 3, 4, 5 fois plus grand ?

3° Que deviendrait son périmètre ?

b) Si l'on joint les milieux des côtés consécutifs d'un carré, A à B, B à C, etc, quelle figure obtient-on ? Quelle est la surface de cette figure par rapport à celle du carré ?

2.683. - 1° Combien de timbres de 0,50 f dans un carnet valant 10 f ?

2° Prix de 84 m de tissu à 2,50 f le mètre ?

3° Un ouvrier a reçu 300 f pour 20 jours de travail. Salaire journalier ?

4° Prix de 14 douzaines d'oeufs à 3,90 f la douzaine ?

5° Quel est le poids de  $32 \text{ m}^3$  d'eau pure ?

6° Les  $\frac{3}{5}$  de 85 ?

7° Surface triangle :  $B = 15 \text{ m}$  ;  $h = 9 \text{ m}$  ?

8° Prix de 3,25 kg de beurre à 24 f le kilogramme ?

9° Surface trapèze :  $B = 17 \text{ m}$ ,  $b = 11 \text{ m}$ ,  $h = 7 \text{ m}$  ?

10° Intérêt de 650 f à 6 % pendant 6 mois ?

### 18e Examen

- 2.684. - Un propriétaire achète 45 moutons à 150 f l'un et les engraisse dans un pré loué à cet effet pour 320 f. La maladie lui enlève 5 moutons ; il vend les autres 510 f la paire. Quel est son bénéfice net si les frais de transport se sont élevés à 300 f ?
- 2.685. - Une table est composée d'un rectangle que prolonge une partie en demi-cercle à chaque extrémité. On veut la couvrir d'un tapis vert qui dépasse les bords de 0,50 m. Sachant que la table a 4,80 m de long et 1,80 m de large, on demande la surface d'étoffe à acheter. (Tracez le croquis.)
- 2.686. - 1° Base d'un terrain triangulaire dont  $S = 2400 \text{ m}^2$  et  $h = 60 \text{ m}$  ?  
2° Que valent 2,75 m de tissu à 4 f le mètre ?  
3° Sur 120 f, on fait une remise de 10 %. Combien doit-on payer ?  
4° J'achète 4 objets à 3,50 f l'un. Combien doit-on me rendre sur 20 f ?  
5°  $4 + 7 + 3 + 9 + 8 + 4 + 5 + 6 + 2 + 11 + 13 = ?$

### 19e Examen

- 2.687. - Trois propriétaires font leur cidre en commun. Le premier, qui prête son pressoir, fournit 25 hl de pommes, le deuxième 34 hl et le troisième 29 hl. Les pommes produisant le  $\frac{1}{4}$  de leur volume de cidre, quelle quantité de cidre revient-il à chacun s'il est convenu que le propriétaire du pressoir recevra  $\frac{1}{10}$  de la quantité produite comme dédommagement.
- 2.688. - Une cour carrée a 72 m de périmètre. On trace au milieu de cette cour un massif circulaire de 2,80 m de rayon. Autour de ce massif on plante des pieds de fleur espacés de 0,25 m et valant 12 f le cent. Le reste de la cour est recouvert d'une couche de gravier de 4 cm d'épaisseur et estimé 35 f le mètre cube. On demande la dépense occasionnée par l'achat des fleurs et du gravier.
- 2.689. - 1°  $17,25 + 8,45 + 12$ . (35 s) ; 2°  $253 - 149$  (35 s) ; 3°  $36 \times 1,75$  (30 s) ; 4°  $10 : 0,125$  (40 s).  
5° Quel capital placé à 5 % a rapporté 50 f en 6 mois ? (45 s).

### 20e Examen

- 2.690. - Paul a mis 10 000 f, Jean 20 000 f dans une entreprise qui, au cours de l'année, a fait 105 000 f d'affaires. Le bénéfice net est d'environ 7 % du chiffre d'affaires. Quelle est la part de bénéfice net pour chaque associé ?
- 2.691. - On creuse un puits de forme cylindrique dont la profondeur est 12,50 m et le diamètre 1,80 m. 1° Quel est son volume?  
On maçonne la partie latérale. Après cette construction, le puits cylindrique a finalement 1,40 m de diamètre. Calculez : 2° le prix de revient de ce puits sachant que l'on paie 75 f par mètre cube de terre à retirer et que le mètre cube de maçonnerie coûte 250 f.
- 2.692. - 1° Prix de 4,25 kg de beurre à 22 f le kilogramme ?  
2° Hauteur triangle dont  $S = 3500 \text{ m}^2$  et  $B = 1 \text{ km}$   $\frac{3}{4}$  ?  
3° Surface trapèze :  $B = 31 \text{ m}$ ,  $b = 17 \text{ m}$ ,  $h = 12 \text{ m}$  ?  
4° Volume d'un parallélépipède :  $L = 18 \text{ cm}$ ,  $l = 11 \text{ cm}$ ,  $h = 2 \text{ cm}$  ?  
5° Vitesse à l'heure d'un train qui fait 280 km en  $3 \text{ h } \frac{1}{2}$ .
-



PROBLEMES DONNES AUX EXAMENS D'APTITUDE AUX BOURSES  
D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE (1e Série)

1er Examen

2.693. - 16 écoliers prennent chaque jour ensemble l'autobus pour aller à l'école. Un matin, quatre d'entre eux ont oublié leur porte-monnaie ; les autres décident de payer pour eux ; ils donnent chacun en plus du prix de sa place, la même somme de 0,35 f. Quel est le prix d'une place ?

2.694. - Les compagnies de chemins de fer délivrent des billets spéciaux (billets de famille), quand les membres d'une même famille voyagent ensemble, à l'aller et au retour. Le prix d'un billet collectif de famille est calculé de la façon suivante :

Pour la 1re personne : prix d'une place entière à l'aller et au retour, sans réduction ni à l'aller, ni au retour ; pour la 2e personne : réduction de 25 % sur le prix de la place entière ; pour chacune des autres personnes en plus, réduction de 75 % sur le prix de la place entière.

En 3e classe, le prix d'une place entière est calculé à raison de 0,198 f par kilomètre.

Une famille de 5 personnes se rend à Paris, distant de 350 km de la gare de son domicile. Quel sera le prix du billet spécial établi pour cette famille ? Au prix total de ce billet collectif, il faudra ajouter le montant du timbre-quittance.

Prix du timbre-quittance: 0,25 f de 10 f à 50 f ; 0,50 f de 50 à 100 f ; 0,75 f de 100 à 1000 f ; 1,50 f de 1000 à 10 000 f.

2e Examen

2.695. - Une fermière envoie son petit garçon faire une commission à l'épicerie du village, qui est à 1800 m. Il part à 9 h 25. Après 10 minutes de marche, il s'aperçoit qu'il a oublié son porte-monnaie ; il revient le chercher et repart aussitôt, sans perdre de temps. Il arrive à l'épicerie, y reste 15 minutes, puis revient chez lui, où il arrive à 10 h 40. Il a marché d'un pas régulier pendant toute la course.

1° A quelle heure arrive-t-il à l'épicerie ? 2° Quel est le chemin total qu'il a parcouru ? 3° A quelle vitesse moyenne par heure a-t-il marché ?

2.696. - On a une boîte dont la base est un rectangle. Elle mesure intérieurement 7,2 cm de long et 5,8 cm de large. On veut y ranger le plus possible de dés à jouer ; ils ont une forme cubique et mesurent 14 mm de côté.

1° De combien de dés sera constituée la première rangée dans le fond de la boîte ?

2° Quelle hauteur intérieure doit avoir au moins la boîte pour contenir 60 dés de 14 mm de côté ?

3° En fait, la hauteur intérieure de la boîte dépasse de 2 mm la hauteur qui vient d'être calculée ; quel est le volume intérieur de la boîte ?

4° Quelle est la hauteur intérieure d'une boîte de même volume dont le fond a 116 mm de long sur 44 mm de large ?

5° Combien cette 2e boîte remplie permet-elle de ranger de cubes ayant 4 mm de côté, cette fois sans aucun jeu entre les dés ?

### 3e Examen

2.697. - Un train de 80 m de long traverse un tunnel à la vitesse de 48 km à l'heure. Depuis le moment où la locomotive s'engage dans le tunnel jusqu'au moment où le fourgon de queue en est sorti, il s'écoule 8 mn 12 s. Quelle est la longueur du tunnel ?

2.698. - J'ai acheté un buffet, une table et six chaises pour 1780 f. Le buffet coûte trois fois plus que la table et chaque chaise vaut 50 f. Dites le prix du buffet et celui de la table.

### 4e Examen

2.699. - Dans une famille, en additionnant l'âge des 3 fils : Louis, Jean et Paul, on obtient l'âge du père, soit 41 ans. Louis a 3 ans de plus que Jean, et Paul a 4 ans de moins que ce dernier. Quel est l'âge de chacun des enfants ?

2.700. - On a acheté un terrain rectangulaire d'un périmètre de 400 m et dont la longueur vaut 4 fois la largeur, à raison de 7850 f l'ha. On le fait entourer d'une clôture qui coûte le 1/5 du prix d'achat du terrain. Quelle sera la dépense totale ?

### 5e Examen

2.701. - Un marchand achète un tonneau d'huile d'arachides de 240 l à raison de 9,50 f le kilogramme. Il revend cette huile 11,50 f le litre. Combien gagne-t-il sur le tout sachant qu'il y a 6 l de perte et que 1 litre de cette huile pèse 915 g ?

2.702. - Un voyageur manque à Paris le rapide de Marseille qui part à 9 h. Il décide de se rendre par avion à Lyon pour rejoindre le rapide. La distance de Paris à Lyon est de 511,750 km par chemin de fer et de 500 km par avion. Le rapide marche à une vitesse moyenne de 69 km à l'heure et l'avion à celle de 200 km. Si les déplacements pour aller de la gare au terrain de départ et du terrain d'atterrissage à la gare prennent 2 h 30 mn au voyageur, de combien sera-t-il en avance sur le rapide à la gare, à Lyon ?

### 6e Examen

2.703. - On construit une étable pour 6 vaches ; elle aura à l'intérieur 9 m de long et 5 m de large et on prévoit une hauteur de 2,90 m. Le vétérinaire dit que 25 m<sup>3</sup> sont nécessaires pour chaque vache. La hauteur prévue est-elle suffisante ? Sinon, de combien de centimètres au moins faudrait-il l'augmenter ?

2.704. - Les olives donnent en moyenne une quantité d'huile égale à 12 % de leur poids. Un hectolitre d'olives pèse 45 kg et un litre d'huile pèse 912 g. Pour obtenir 800 l d'huile, combien faut-il acheter d'hectolitres d'olives ?

### 7e Examen

2.705. - J'ai besoin de connaître les dimensions d'une caisse que je viens d'expédier et que j'ai oublié de mesurer. Je sais qu'elle est aussi haute que large et que j'ai acheté pour la ficeler un peloton de petite corde de 5,10 m. Avec cette corde, j'ai pu faire un tour dans le sens de la longueur et deux tours dans le sens de la largeur. Il a été employé 30 cm pour faire les noeuds.

Sachant que le tour dans le sens de la longueur a demandé autant de corde que les deux tours dans le

sens de la largeur, calculez les dimensions de la caisse.

2.706. - Un verger a produit : 1° 200 kg de très beaux fruits qui ont été vendus en hiver au prix de 4,50 f le kilogramme, mais qui avaient perdu 1/16 de leur poids au moment de la vente ;

2° 56 bouteilles de cidre mousseux vendues 6,75 f l'une ;

3° 2 barriques de cidre ordinaire contenant chacune 250 l. Ce cidre est vendu 1,65 f le litre, mais il y a un déchet de 5 %.

Les frais divers : main-d'oeuvre, impôts, etc. se sont élevés à 633,50 f. Calculez le revenu net du verger.

Ce revenu est précisément égal au prix d'acquisition de deux parcelles de terre qui agrandiront le verger. La 1e parcelle coûte 2 f le mètre carré ; la 2e, d'une superficie triple de la première, coûte 4 f le mètre carré. Trouvez le nombre de mètres carrés de chaque parcelle.

### 8e Examen

2.707. - Deux cyclistes, Pierre et Jules, disputent une course de 60 km sur une piste circulaire de 300 m de longueur. Ils partent en même temps du même point, et roulent régulièrement.

Jules va plus vite que Pierre et le dépasse toutes les dix minutes. A chaque fois, il gagne ainsi un tour. Au bout de la 96e minute, Jules a parcouru les 60 km. A ce moment, les deux coureurs sont arrêtés sur place.

On demande : 1° le nombre de tours de piste faits par Jules et la vitesse de Jules (en km par heure),

2° La vitesse, par heure, de Pierre et la distance totale parcourue par lui pendant les 96 minutes de la course ;

3° Le nombre entier de tours de piste et la fraction de tour effectués par Pierre.

2.708. - A la foire, un charlatan raconte qu'il sait deviner la pensée des gens. « Voici, dit-il à Jacques, une ardoise et de la craie. Ecrivez un nombre entier, à votre choix. Multipliez-le par 3.

Ajoutez 1 au produit. Multipliez le total obtenu par 3. Ajoutez à ce dernier produit le premier nombre choisi. Combien trouvez-vous? - 1.273, répond Jacques. - Eh bien, dit le charlatan, le nombre que vous avez choisi est 127 ».

Après avoir fait, sur des nombres plus simples que 127, la suite des calculs commandés par le charlatan, vous expliquerez à Jacques comment ces calculs peuvent être remplacés par une seule multiplication, suivie d'une addition, et vous lui donnerez la règle de calcul mental qui permet, connaissant le résultat, d'en tirer le nombre choisi.

-----

### MEMENTO

### NUMERATION

1. - On rend un nombre entier 10, 100, 1000 fois plus grand en ajoutant à sa droite 1, 2, 3 ... zéros.

2. - On rend un nombre entier terminé par des zéros 10, 100, 1.000 ... fois plus petit en supprimant 1, 2, 3 ... zéros sur sa droite.

3. - On rend un nombre entier 10, 100, 1.000 ... fois plus petit en séparant à la droite du nombre 1,

2, 3 ... chiffres décimaux.

4. - Pour rendre un nombre décimal 10, 100, 1000 ... fois plus grand, on déplace la virgule de 1, 2, 3 ... rangs vers la droite en écrivant, s'il est nécessaire, des zéros à la droite du nombre.

5. - Pour rendre un nombre décimal 10, 100, 1.000 ... fois plus petit, on déplace la virgule de 1, 2, 3 ... rangs vers la gauche en écrivant, s'il est nécessaire, des zéros à la gauche du nombre.

## QUATRE OPERATIONS

Addition. - 6. - On ne peut additionner que des unités de même espèce.

7. - Le résultat de l'addition ne change pas, quel que soit l'ordre des nombres à additionner.

8. - On fait la preuve d'une addition en comptant l'opération de bas en haut; on doit trouver le même résultat.

Soustraction. - 9. - On ne peut soustraire l'un de l'autre que des nombres exprimés avec la même unité.

10.- Pour faire la preuve d'une soustraction, on peut

a) additionner le petit nombre et le reste pour trouver le grand nombre ;

b) retrancher du grand nombre la différence pour trouver le petit nombre.

11. - La différence de deux nombres ne change pas si on ajoute ou si on retranche le même nombre à chacun d'eux.

Multiplication. - 12. - Le produit représente des unités de même espèce que le multiplicande.

13. - Le multiplicateur est un nombre abstrait.

14. - Le produit de plusieurs nombres ne change pas lorsqu'on intervertit l'ordre des facteurs.

Division. - 15. - La division permet de trouver la valeur d'une part ou la valeur de l'unité, le nombre de parts ou le nombre d'unités.

16. - Dividende = diviseur  $\times$  quotient, si la division est exacte.

Dividende = (diviseur  $\times$  quotient) + reste.

17.- Le reste d'une division ne peut être qu'inférieur au diviseur.

## CARACTERES DE DIVISIBILITE

18. - Un nombre est divisible par 2 lorsqu'il est terminé par un zéro ou par un chiffre pair.

19. - Un nombre est divisible par 5 lorsqu'il est terminé par un zéro ou par un 5.

20. - Un nombre est divisible par 4 lorsqu'il est terminé à droite par deux zéros ou par deux chiffres formant un nombre divisible par 4.

21. - Un nombre est divisible par 3 lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 3.

22. - Un nombre est divisible par 9 lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 9.

## FRACTIONS

23. - On appelle fraction une ou plusieurs parties de l'unité divisée en un nombre quelconque de parties égales<sup>1</sup>.
24. - Le dénominateur indique en combien de parties l'unité est divisée ; il sert à nommer les parts égales.
25. - Le numérateur indique combien on prend de ces parties.
26. - Pour convertir une fraction ordinaire en fraction décimale, on divise le numérateur par le dénominateur<sup>2</sup>.
27. - Une fraction est égale à l'unité lorsque son numérateur est égal à son dénominateur.
28. - Une fraction est plus petite que l'unité lorsque son numérateur est plus petit que son dénominateur.
29. - Une fraction est plus grande que l'unité lorsque son numérateur est plus grand que son dénominateur.
30. - Pour rendre une fraction 2, 3, 4... fois plus grande, il suffit de multiplier son numérateur par 2, 3, 4 ... ou si on le peut, de diviser son dénominateur par 2, 3, 4...
31. - Pour rendre une fraction 2, 3, 4... fois plus petite, il suffit de multiplier son dénominateur par 2, 3, 4... ou, si on le peut, de diviser son numérateur par 2, 3, 4...
32. - On ne change pas la valeur d'une fraction quand on multiplie ou quand on divise ses deux termes par un même nombre.
33. - Simplifier une fraction, c'est chercher une autre fraction qui lui soit égale et dont les termes soient plus petits.
34. - Pour réduire 2 fractions au même dénominateur, on multiplie les deux termes de chacune par le dénominateur de l'autre.
35. - Pour réduire plusieurs fractions au même dénominateur, on multiplie les deux termes de chacune par le produit des dénominateurs de toutes les autres.
36. - Pour additionner des fractions qui ont le même dénominateur, on additionne les numérateurs et on donne à leur somme le dénominateur commun.
- Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, on les y réduit.
37. - Pour soustraire une fraction d'une autre fraction qui a le même dénominateur, on retranche le plus petit numérateur du plus grand et, à la différence obtenue, on donne le dénominateur commun.
- Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, on les y réduit.
38. - Pour multiplier une fraction par un nombre entier, on multiplie son numérateur par le nombre entier et l'on donne au produit, pour dénominateur, le dénominateur de la fraction.
39. - Pour multiplier un nombre entier par une fraction, on multiplie le nombre entier par le numérateur de la fraction et l'on donne au produit le dénominateur de la fraction.
40. - Pour multiplier une fraction par une fraction, on multiplie les numérateurs entre eux et les

---

1 Note de la présente éditrice : cette définition est fautive, car elle ne permet pas de faire des fractions plus grandes que l'unité, elle est ainsi en contradiction avec la règle 29, qui, elle, en connaît l'existence.

2 Note de la présente éditrice : cette règle est fautive, à deux titres : la plupart des fractions ne sont pas transformables en fractions décimales car elles n'en sont pas, et si on fait la division indiquée on trouve un nombre (rationnel), mais non une fraction.

dénominateurs entre eux.

41. - Pour diviser une fraction par un nombre entier, on multiplie le dénominateur par ce nombre ou, si cela est possible, on divise le numérateur par ce nombre.

42. - Pour diviser un nombre entier par une fraction, on multiplie le nombre entier par la fraction diviseur inversée.

43. - Pour diviser une fraction par une fraction, on multiplie la fraction dividende par la fraction diviseur inversée.

## NOMBRES COMPLEXES

44. - 1 jour = 24 heures ; 1 heure = 60 minutes ; 1 minute = 60 secondes

1 année civile = 365 jours = 52 semaines et 1 jour = 12 mois.

45. - 1 angle droit = 100 grades

1 grade = 10 centigrades.

1 centigrade = 10 milligrades.

46. - 1 angle droit = 90 degrés.

1 degré = 60 minutes.

1 minute = 60 secondes.

## TANT POUR CENT

47. - Dire qu'un marchand gagne 25 % sur son prix d'achat signifie que le marchand gagne 25 f par 100 f d'achat ou que le bénéfice qu'il réalise est égal aux 25/100 du prix d'achat.

## REGLES D'INTERET

48. - Le capital est la somme prêtée ou placée.

L'intérêt est le revenu que procure le capital prêté ou placé.

Le taux est l'intérêt rapporté par 100 f de capital en un an. Il indique quelle fraction du capital représente l'intérêt annuel.

Le temps est la durée du placement comptée en années, mois et jours.

49. - Intérêt annuel = Capital  $\times$  taux.

Intérêt = intérêt annuel  $\times$  temps exprimé en fraction d'année.

Taux = (Intérêt annuel  $\times$  100)/Capital

Capital = (Intérêt annuel  $\times$  100)/Taux

Temps = Intérêt total : Intérêt annuel.

## ESCOMPTE

50. - L'escompte est l'intérêt de la valeur nominale d'un effet durant le temps qui s'écoule entre la

date de la négociation et celle de l'échéance.  
Les problèmes d'escompte sont des problèmes d'intérêt.

### RENTE

51. - Dire que la rente 4 % 1918 est au cours de 86 f signifie qu'il faut payer 86 f pour avoir 4 f de rente.

52. - Capital déboursé = (Cours × Rente)/Taux

Rente = (Taux × Capital)/Cours

Cours = (Capital × Taux)/Rente

Taux réel = (Taux de la rente × 100)/Cours

### MELANGES

53. - Le prix de l'unité de quantité de mélange est le quotient du prix total des matières mélangées par le nombre qui mesure la quantité de mélange obtenu.

### ALLIAGES

54. - Titre = Poids du métal fin/Poids de l'alliage

Poids du métal fin = Poids de l'alliage × titre

Poids de l'alliage = Poids du métal fin : titre

### MESURES DE LONGUEUR

1. - L'unité principale est le mètre (m). Le mètre est la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre.

2. - Multiples décimaux :

le décamètre    dam        10 m

l'hectomètre    hm        100 m

le kilomètre    km        1000 m

3. - Sous-multiples décimaux :

le décimètre    dm        0,1 m

le centimètre    cm        0,01 m

le millimètre    mm        0,001 m

## MESURES DE CAPACITE

5. - L'unité principale est le litre (l).

6. - Multiples décimaux :

le décalitre    dal        10 l

l'hectolitre    hl        100 l

7. - Sous-multiples décimaux :

le décilitre    dl        0,1 l

le centilitre   cl        0,01 l

le millilitre   ml        0,001 l

## MESURES DE POIDS

9.- L'unité principale est le kilogramme (kg) ; c'est le poids approximatif d'un litre d'eau pure.  
Pour les calculs et la numération, l'unité est le gramme (g), millième partie du kilogramme, poids approximatif d'un centimètre cube d'eau pure.

10. - Multiples décimaux :

le décagramme   dag        10 g

l'hectogramme   hg        100 g

le kilogramme    kg        1000 g

le quintal        q        100 kg

la tonne         t        1000 kg

11. - Sous-multiples décimaux :

le décigramme    dg        0,1 g

le centigramme   cg        0,01 g

le milligramme   mg        0,001 g



## MESURES DE SURFACE

13.- L'unité principale est le mètre carré ( $m^2$ ), figuré par un carré dont le côté mesure 1 mètre.

14. - Multiples centésimaux

le décamètre carré  $dam^2$  figuré par 1 carré de 10 m de côté  $100 m^2$

l'hectomètre carré  $hm^2$  figuré par 1 carré de 100 m de côté  $10\ 000 m^2$

le kilomètre carré  $km^2$  figuré par 1 carré de 1000 m de côté  $1\ 000\ 000 m^2$

15. - Sous-multiples centésimaux :

le décimètre carré  $dm^2$  figuré par 1 carré de 0,1 m de côté  $1/100 m^2$

le centimètre carré  $cm^2$  figuré par 1 carré de 0,01 m de côté  $1/10\ 000 m^2$

le millimètre carré  $mm^2$  figuré par 1 carré de 0,001 m de côté  $1/1\ 000\ 000 m^2$

## MESURES AGRAIRES

16. - L'unité principale est l'are (a) qui équivaut à  $1 dam^2$  ou à  $100 m^2$

17. - Multiple : l'hectare (ha) =  $1 hm^2 = 10\ 000 m^2$ .

18. - Sous-multiple : le centiare (ca) =  $1 m^2$ .

## MESURES DE VOLUME

19. - L'unité principale est le mètre cube ( $m^3$ ), volume d'un cube d'un mètre d'arête.

20. - Sous-multiples millésimaux :

le décimètre cube  $dm^3$   $0,001 m^3$   $1/1000 m^3$

le centimètre cube  $cm^3$   $0,000\ 001 m^3$   $1/1\ 000\ 000 m^3$

le millimètre cube  $mm^3$   $0,000\ 000\ 001 m^3$   $1/1\ 000\ 000\ 000 m^3$

## MESURES DE BOIS DE CHAUFFAGE

21. - L'unité principale est le stère(st) qui représente le volume de  $1 m^3$

22. - Multiple décimal :

le décastère (dast) =  $10 st$  ou  $10 m^3$ .

Sous-multiple décimal :

le décistère (dst) =  $0,1 st = 0,1 m^3 = 100 dm^3$ .

## CONCORDANCE DES MESURES DE VOLUME, DE CAPACITE ET DE POIDS

24. -  $1 \text{ dm}^3$  ou 1 litre d'eau pèse 1 kilogramme  
 $1 \text{ m}^3$  ou 1 000 litres pèsent 1 000 kilogrammes ou 1 tonne  
 $1 \text{ cm}^3$  ou 0,001 litre pèse 1 gramme.

### DENSITE

Pratiquement, la densité indique le poids du corps  
en grammes quand l'unité de volume est  $1 \text{ cm}^3$   
en kilogrammes quand l'unité de volume est  $1 \text{ dm}^3$  ou 1 litre  
en tonnes quand l'unité de volume est  $1 \text{ m}^3$ .

26. - Poids = Densité  $\times$  Volume.

Volume = Poids : Densité.

Densité = Poids : Volume.

### MONNAIES

TABLEAU DES PIÈCES DE MONNAIES FRANÇAISES.

	PIÈCES	TITRES	POIDS
Or	100 f *	0,9	6,55 g
Argent	20 f ; 10 f	Ag 680 g ; Cu 320 g	20 g ; 10 g
Nickel	5 f	Ni pur	12 g
Bronze d'aluminium	2 f ; 1 f ; 0,50 f	Al 90 g ; Cu 910 g	8 g ; 4 g ; 2 g
Bronze de nickel	0,25 f ; 0,10 f ; 0,05 f	Ni 250 g ; Cu 750 g	5 g ; 4 g ; 2 g

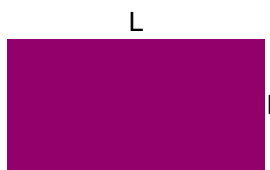
(\*) Cette pièce d'or a été créée par la loi du 25 juin 1928.

### GEOMETRIE

#### ABREVIATIONS

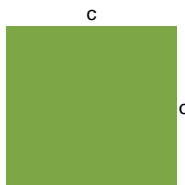
V: Volume ; l : largeur; D : grande diagonale ;  
S : Surface ; B : Base ou grande base ; d : petite diagonale ;  
P : Périmètre ; b : Petite base; D : diamètre ;  
C: Circonférence ; h : hauteur ; r : rayon ;  
L : Longueur ; c : côté ; a : apothème.

## SURFACES

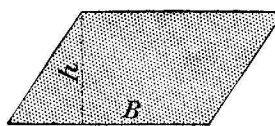


**Rectangle**  
 Périmètre =  $(L + l) \times 2$   
 Surface =  $L \times l$   
 Longueur =  $S : l$  ; Largeur =  $S : L$ .

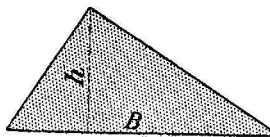
**Carré**  
 Périmètre =  $c+c+c+c = c \times 4$ .  
 Surface =  $c \times c = c^2$



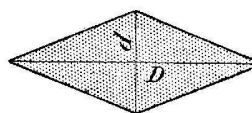
**Parallélogramme**  
 Surface =  $B \times h$   
 Base =  $S : h$   
 Hauteur =  $S : B$



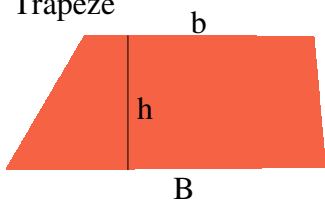
**Triangle**  
 Surface =  $(B \times h) / 2$   
 Base =  $S : (h/2)$   
 Hauteur =  $S : (B/2)$



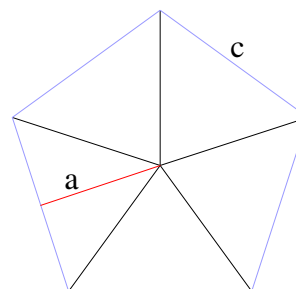
**Losange**  
 Surface =  $(D \times d)/2$   
 Grande diagonale =  $S : (d/2)$   
 Petite diagonale =  $S : (D/2)$



**Trapèze**  
 Surface =  $(B+b) \times h/2$   
 Hauteur =  $S / (B+ b):2$   
 Somme des bases =  $S : h/2$



**Polygones réguliers**  
 Périmètre =  $c \times \text{nombre de côtés}$ .  
 Surface =  $P \times a/2$



### Cercle

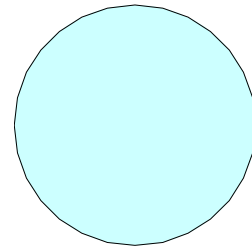
$$\text{Diamètre} = r \times 2.$$

$$\text{Circonférence} = D \times \pi = 2 \times \pi \times r$$

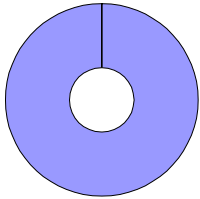
$$\text{Diamètre} = C : \pi$$

$$\text{Rayon} = D : 2.$$

$$\text{Surface} = r \times r \times \pi = r^2 \times \pi$$



### Couronne



$$\text{Surface} = \text{Grand cercle} - \text{petit cercle}.$$

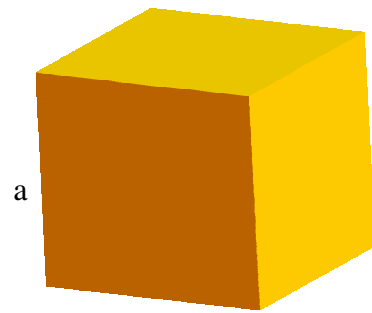
## VOLUMES

### Cube

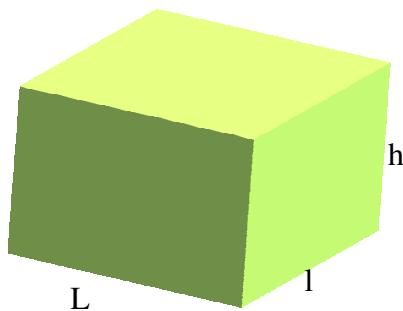
$$\text{Surface d'une face} = a \times a = a^2$$

$$\text{Surface totale} = (a \times a) \times 6$$

$$\text{Volume} = a \times a \times a = a^3$$



### Parallélépipède rectangle



$$\text{Périmètre de base} = (L + l) \times 2.$$

$$\text{Surface latérale} = P \text{ de base} \times h.$$

$$\text{Surface de base} = L \times l$$

$$\text{Périmètre de base} = S \text{ latérale} : h.$$

$$\text{Hauteur} = S \text{ latérale} : P \text{ de base} = V : S \text{ de base}.$$

$$\text{Surface totale} = S \text{ latérale} + S \text{ des 2 bases}$$

$$\text{Volume} = L \times l \times h$$

### Cylindre

$$\text{Surface latérale} = \text{Circonférence de base} \times h$$

$$S \text{ de base} = r^2 \times \pi$$

$$\text{Surface totale} = S \text{ latérale} + S \text{ des 2 cercles de base}$$

$$\text{Circonférence} = D \times \pi = S \text{ latérale} : h$$

$$\text{Hauteur} = S \text{ latérale} : \text{circonférence}.$$

$$\text{Volume} = \pi \times r^2 \times h$$

