

16

CAP - 4<sup>ème</sup> - 3<sup>ème</sup> - BEP<sub>1</sub>

Etalant sa crème solaire, Craméa lance soudainement : « Mon premier est positif. C'est le triple de mon second. Mon second vaut mon premier diminué de 8,2 ». Interloqué, Igor interrompt sa série d'abdos, et s'inquiète : « Tout va bien ma biquette ? ».

Appelons  $p$  mon premier. Que peut-on dire de  $p$  ?

- A)  $p$  est multiple de 3
- B)  $0 < p \leq 10$
- C)  $10 < p \leq 20$
- D)  $20 < p \leq 50$
- E)  $50 < p \leq 100$

17

Chaque fois que Grégoire, 15 ans, veut séduire une fille, il lui demande si elle connaît les cent premières décimales de  $\pi$ . Evidemment, Grégoire collectionne les « râteaux ». En 15 ans, il a totalisé 14 352 « râteaux ». Il identifie chaque « râteau » à l'aide d'un code constitué d'une suite de  $k$  lettres quelconques de l'alphabet.

Avec quelle valeur minimale de  $k$  peut-on coder tous ces « râteaux » ?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 14 352

18

Marion prépare un show de cybercloportes. Pour se procurer 3 douzaines de cybercloportes, elle doit donner autant de cybereuros que le nombre de cybercloportes qu'elle aurait avec 25 cybereuros. Tu vois ce que je veux dire ?



Que peut-on dire de  $p$ , le prix en cybereuros d'une douzaine de cybercloportes ?

- A)  $p = 8$
- B)  $p = 9$
- C)  $p = 10$
- D)  $p = 11$
- E)  $9p^2 = 900$

19

Oueb Masseur, psycho-informaticien à la mairie de Cablay, doit créer un annuaire de 50 à 100 pages pour les 9 999 habitants abonnés au service municipal d'aide psychologique aux poissons rouges dépressifs. Chaque page doit comporter le même nombre d'abonnés.

Que peut-on dire de  $p$ , le nombre d'abonnés par page ?

- A)  $p = 99$
- B)  $95 < p \leq 100$
- C)  $100 < p \leq 105$
- D)  $105 < p \leq 110$
- E)  $110 < p \leq 115$

20

Après une soirée un peu trop arrosée, Parano et Parana sont attaqués par des canards ! Ils se réfugient dans la cage du hamster, mal éclairée. Ils communiquent par code secret. Parano annonce, en langage codé : PP M'W WQLX QGBJ ECQW BC UTRY, ce qui signifie : ON N'Y VOIT RIEN DANS CE TROU ! Parana lui répond : KG BPLEN RWH B'CPP DNDMW !

Parmi les mots suivants, quels sont celui ou ceux transmis par Parana ?

- A) CLAIR
- B) PENSE
- C) NOIRE
- D) CROIS
- E) OMBRE



Lundi 26 janvier 2009  
8<sup>ème</sup> édition

S2

« Plus que le rire, le nombre est le propre de l'homme »  
Georges Ifrah – Historien des mathématiques

## CONCOURS INTEGRAL concours Scolaire

Durée : 45 min

CAP - 4<sup>ème</sup> - 3<sup>ème</sup> - BEP<sub>1</sub>



Au profit de l'opération

« UN VACCIN, POUR LA VIE ! »



0 à 5 réponses correctes par question

### BAREME

Proposition correcte cochée : + 3 pts  
Proposition mauvaise cochée : -2 pts

Crédit : 120 pts

EPREUVE SANS CALCULATRICE : avec un peu d'astuce, les calculs s'effectuent toujours simplement.

CHAQUE PARTICIPANT recevra le Livret Scientifique Integral, ainsi qu'un abonnement découverte de 5 numéros à Mon Quotidien ou l'Actu.

**CONSIGNE : pour chaque question, choisir la ou les propositions correctes et les reporter sur la fiche-réponse, zone 3**

(noircir les cases sans dépasser, effacer avec du blanc si nécessaire et dans ce cas, ne pas redessiner le contour rouge des cases).

Attention : bien remplir la fiche-réponse fait partie de l'épreuve

1

Allez, c'est la tournée du chef. Miam, des bons points à prendre ! Ne poussez pas, il y en aura pour tout le monde. **Une solution d'une équation peut être :**

- A) positive
- B) aiguë
- C) négative
- D) isocèle
- E) paire

2

Un nombre  $n$  est entré en collision avec un signe de multiplication. Une vraie boucherie... La police multiplicative effectue son enquête. On retrouve tous les « morceaux » de  $n$  : 5 millièmes, 2 unités, 40 dizaines et 8 dixièmes. **Que peut-on dire de  $n$  ?**

- A)  $n \geq 2,8$
- B)  $n \geq 40$
- C)  $n = 42,508$
- D)  $n \geq 400$
- E)  $n = 402,805$

**SOLUTIONS : 27 janvier 2009**  
**RÉSULTATS : mi-mars 2009**

[www.concours-integral.org](http://www.concours-integral.org)

Concours Integral – Action Scolaire  
19 rue de la Villette  
69425 Lyon Cedex 03

Avec l'appui de  
Mon Quotidien, l'Actu

Cité des Sciences et de l'Industrie, Euro Space  
Center, Futuroscope, Bioscope, Vulcania  
Cité de l'Espace, Cité de la Mer, Parc de l'Aventure  
Scientifique (PASS), Vaisseau, France Miniature  
Cité des Télécoms

Math Integral

**λ<sup>3</sup>** Kératina parle à ses mains. A ses pieds aussi ! « Que vous avez de beaux ongles ! » leur dit-elle. L'ongle de chacun de ses doigts pousse de 5 cm par an et l'ongle de chacun de ses orteils de 2 cm par an. C'est la moyenne chez les humains !

**Quelle est la longueur d'ongle  $l$  produite par an par Kératina ?**

- A)  $l = 50\text{cm}$     B)  $l = 70\text{cm}$     C)  $l = 7\text{m}$     D)  $l = 0,7\text{m}$     E)  $l = 700\text{m}$

**λ<sup>4</sup>** Au coin d'une rue sombre, 1001,11 et 99,9 menacent de te diviser par trois si tu ne donnes pas à l'unité près le quotient du premier par le second. Si tu ne donnes qu'un ordre de grandeur du résultat, ils se contenteront de te réduire de cinquante pour cent !

**Quel est le meilleur ordre de grandeur de ce quotient ?**

- A) 9    B) 10    C) 11    D) 50    E) 100

**λ<sup>5</sup>** Sur TV Mollusque, on demande aux spectateurs hypnotisés de répondre par SMS à une question difficile : « Combien y a-t-il de chaussettes dans une paire de chaussettes? ». Chacune des 300 000 personnes ayant appelé rapporte 1,5 euros net à la chaîne. On récompense alors le gagnant d'une somme de 100 000 euros.



**Quel est, en euros, le bénéfice de TV Mollusque ?**

- A) Moins de 100 000    B) 100 000    C) 200 000    D) 350 000    E) 450 000

**λ<sup>6</sup>** Un satellite espion de la SCI (Surveillance du Concours Integral) traverse la France à la vitesse constante de 30 000 km/h, en parcourant une distance de 1 000 km. Ca décoiffe !

**Combien de temps lui faut-il pour traverser la France ?**

- A)  $\frac{1}{30}h$     B) 30 s    C) 2 min    D) 30 min    E) 1 min et 60 s

**λ<sup>7</sup>** Deux signes d'inégalités dirigent un casting pour une comédie numérique. Ils comparent les nombres présents, en s'intéressant particulièrement au nombre  $m$  valant 30 centièmes.

**Quelles sont les affirmations exactes ?**

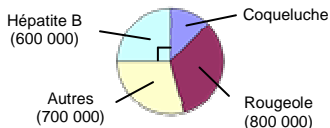
- A)  $0,03 < m$     B)  $m < 0,03$     C)  $m < \frac{1}{2}$     D)  $3,4 < \frac{3}{4}$     E)  $m + 0,03 < \frac{1}{2}$

**λ<sup>8</sup>** Au pays des nombres entiers relatifs, on prépare la fête des pairs.

**Sachant que  $n$  est un entier impair, parmi les nombres suivants, quels sont ceux qui sont forcément pairs ?**

- A)  $n+1$     B)  $n+2$     C)  $n+4$     D)  $2n$     E)  $n(n-1)$

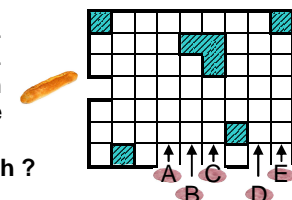
**λ<sup>9</sup>** Dans le monde, chaque année, des centaines de milliers d'enfants de moins de 5 ans meurent de maladies pour lesquelles des vaccins existent (graphique ci-contre).



**Combien des victimes de la coqueluche ?**

- A) 250 000    B) 300 000    C) 350 000    D) 400 000    E) 450 000

**λ<sup>10</sup>** Cinq belles tranches de jambons rêvent de finir en sandwich. Pour rejoindre la baguette, elles doivent traverser un labyrinthe. Elles vont toujours tout droit, sauf lorsqu'elles rencontrent un mur ou un obstacle. Dans ce cas, elles tournent sur leur gauche quand cela est possible, sinon, elles stoppent.



**Quelles sont les tranches de jambon qui finiront en sandwich ?**

**λ<sup>11</sup>** Alvéola, 16 ans, fume un paquet de 20 cigarettes par jour depuis 10 ans. Après avoir toussé un peu fort, elle retrouve son poumon droit collé au mur... Alertée par ce petit contretemps, elle décide d'un traitement radical : la navétothérapie. Désormais, elle croquera 20 navets de 100 g par jour au lieu de fumer 20 cigarettes !

**Quelle masse de navets croquera-t-elle dans les 10 ans à venir (à 6 kg près) ?**

- A) 7,3 tonnes    B) 7 300 kg    C) 73 000 g    D) 73 000 kg    E) 7 300 000 g

**λ<sup>12</sup>** Bullo travaille dans la bulle de savon. Oui mais attention, la bulle de luxe, de la sphérique, de l'extra ! Il souhaite conserver ses plus beaux échantillons dans des écrans cubiques. Il fait appel à des professionnels de la géométrie, les candidats au Concours Integral !

**Quel est le rayon de la plus grande sphère que l'on peut placer à l'intérieur d'un cube**

- de côté  $c$  ?**    A)  $\frac{c}{2}$     B)  $c$     C)  $\frac{c}{\pi}$     D)  $\frac{\pi}{c}$     E)  $\frac{c}{2\pi}$



**λ<sup>13</sup>** Un petit pois bien portant a une masse de 100 kg... Se trouvant trop lourd sur Terre où son poids est de 98,1 daN, il émigre sur la Lune. Son poids n'y est plus que de 16 daN ! Il y rencontre un lardon dont la masse est de 25 kg.

**Masse et poids étant proportionnels, quel est le poids du lardon sur la Lune, en daN ?**

- A) 4    B) 8    C) 10    D) 12    E) 44

**λ<sup>14</sup>** Le ministère de l'intégration a décrété la négativité positive en décidant de récompenser les nombres strictement négatifs !

**$a$  étant un nombre strictement négatif, parmi les nombres suivants, quels sont celui ou ceux qui sont forcément strictement négatifs ?**

- A)  $-a$     B)  $5a$     C)  $a-1$     D)  $a+5$     E)  $a(1-a)$

**λ<sup>15</sup>** Dans une famille de timbrés, il y a Tamponné, qui possède 80 timbres et son frère Oblitéré qui n'en a que 35. Chaque jour, Tamponné donne un timbre à Oblitéré et Papa leur fait cadeau à chacun de 2 timbres.



**Au bout de combien de jours les deux frères auront-ils le même nombre de timbres ?**

- A) 20    B) 30    C) 45    D) 50    E) Jamais

PLIER SUIVANT LES POINTILLÉS

PLIER SUIVANT LES POINTILLÉS