Institut Universitaire de Formation des Maîtres

de l'Académie de Lyon

Préparation au concours "Professorat des Écoles"

ÉPREUVE PRÉALABLE D'ADMISSION

Durée : 2 heures

Année universitaire 2004–2005
6 mars 2004

- **FRANÇAIS**
- **MATHÉMATIQUES**

Attention !

- *Aucun dictionnaire (papier ou électronique), aucune calculatrice, ni aucun ouvrage ne sont autorisés.*
- *Ce cahier comporte six pages de brouillon* ***non détachables*** *que vous pouvez utiliser à l'exclusion de tout autre papier.*

MODE D'EMPLOI

La fiche réponse ci-jointe sera traitée par un lecteur optique. Toute fiche mal remplie ne pourra être lue. Prenez connaissance très attentivement de ce mode d'emploi.

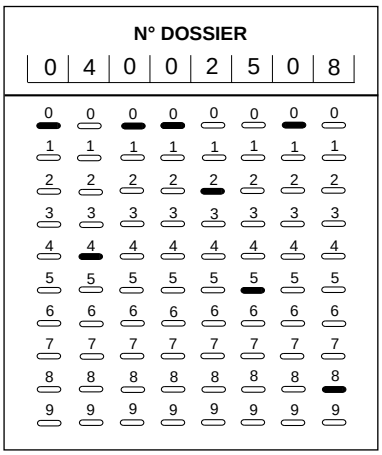
Vous disposez de feuilles de brouillon non détachables à la fin de ce fascicule.

Vous devez impérativement utiliser un stylo bille, feutre ou encre *NOIR*. Aucun autre instrument ne devra être utilisé, ni être présent sur la table (en particulier le correcteur blanc)**.**

◆ IDENTIFICATION DU CANDIDAT

➥ Remplissez soigneusement les champs : NOM
NOM de jeune fille (s'il y a lieu)
PRÉNOM
DATE DE NAISSANCE
N° DOSSIER

➥ Codez votre n° de dossier suivant l'exemple ci-dessous :



Si votre n° de dossier est 04002508

- inscrivez 2508 à la suite de 0400 (déjà coché),
- noircissez les cases 2, 5, 0, 8 dans les colonnes correspondantes.

◆ RÉPONSE AUX QUESTIONS

Le test comprend deux parties : 30 questions de Français, numérotées de 1 à 30, et 30 questions de Mathématiques, numérotées de 31 à 60.

Pour chacune des questions répondez en noircissant la (ou les) case(s) A- B- C- D ou E correspondant à la réponse (ou aux réponses) que vous estimez exacte(s).

Pour chaque question, répondez **sur la première ligne**. Si vous souhaitez ensuite modifier cette réponse, ***ne raturez pas, ne gommez pas, mais indiquez votre nouvelle réponse sur la deuxième ligne.*** **La première ligne ne sera alors pas prise en compte.**

Attention, si vous choisissez de ne pas répondre à une question, il ne faudra cocher NI la première ligne, NI la deuxième ligne.

En français, chaque question appelle une seule réponse. En mathématiques les questions appellent une ou deux réponses.

◆ NOTATION

Pour les questions à réponse unique :

Si la réponse exacte est cochée, la note est positive.
Si une réponse fausse est cochée, la note est négative.
S'il n'y a pas de réponse cochée, la note est nulle.

Pour les questions à réponses multiples :

Si toutes les bonnes réponses sont cochées, la note est positive.
Dès qu'une mauvaise réponse est cochée, la note est négative.
Dans tous les autres cas, la note est nulle.

Conditions éliminatoires:

Chaque candidat devra répondre au minimum à 20 questions dans chacune des deux parties, sous peine d'élimination automatique.
Par ailleurs, une note éliminatoire pourra être définie pour chaque partie.

FRANÇAIS

TEXTE 1

Jouets,

Roland Barthes, *Mythologies*, 1957.

Que l'adulte français voit l'Enfant comme un autre lui-même, il n'y en a pas de meilleur exemple que le jouet français. Les jouets courants sont essentiellement un microcosme adulte ; ils sont tous reproductions amoindries d'objets humains, comme si aux yeux du public l'enfant n'était en somme qu'un homme plus petit, un homunculus à qui il faut fournir des objets à sa taille.

Les formes inventées sont très rares : quelques jeux de construction, fondés sur le génie de la bricole, proposent seuls des formes dynamiques. Pour le reste, le jouet français signifie toujours quelque chose, et ce quelque chose est toujours entièrement socialisé, constitué par les mythes ou les techniques de la vie moderne adulte : l'Armée, la Radio, les Postes, la Médecine (trousses miniatures de médecin, salles d'opération pour poupées), l'École, la Coiffure d'Art (Casques à onduler), l'Aviation (parachutistes), les transports (Trains, Citroën, Vedette, Vespa, Stations-services), la Science (Jouets martiens).

Que les jouets français préfigurent littéralement l'univers des fonctions adultes ne peut évidemment que préparer l'enfant à les accepter toutes, en lui constituant avant même qu'il réfléchisse l'alibi d'une nature qui a créé de tout temps des soldats, des postiers et des vespas. Le jouet livre ici le catalogue de tout ce dont l'adulte ne s'étonne pas : la guerre, la bureaucratie, la laideur, les Martiens, etc. Ce n'est pas tant, d'ailleurs, l'imitation qui est signe d'abdication, que sa littéralité : le jouet français est comme une tête réduite de Jivaro, où l'on retrouve à la taille d'une pomme les rides et les cheveux de l'adulte. Il existe par exemple des poupées qui urinent ; elles ont un œsophage, on leur donne le biberon, elles mouillent leurs langes ; bientôt, sans nul doute, le lait dans leur ventre se transformera en eau. On peut par là préparer la petite fille à la causalité ménagère, la « conditionner » à son futur rôle de mère. Seulement, devant cet univers d'objets fidèles et compliqués, l'enfant ne peut se constituer qu'en propriétaire, en usager, jamais en créateur ; il n'invente pas le monde, il l'utilise : on lui prépare des gestes sans aventure, sans étonnement et sans joie. On fait de lui un petit propriétaire pantouflard qui n'a même pas à inventer les ressorts de la causalité adulte ; on les lui fournit tout prêts : il n'a qu'à se servir, on ne lui donne jamais rien à parcourir. Le moindre jeu de construction, pourvu qu'il ne soit pas trop raffiné, implique un apprentissage du monde bien différent : l'enfant n'y crée nullement des objets significatifs, il lui importe peu qu'ils aient un nom d'adulte : ce qu'il exerce, ce n'est pas un usage, c'est une démiurgie : il crée des formes qui marchent, qui roulent, il crée une vie, non une propriété ; les objets s'y conduisent eux-mêmes, ils n'y sont plus une matière inerte et compliquée dans le creux de la main. Mais cela est plus rare : le jouet français est d'ordinaire un jouet d'imitation, il veut faire des enfants usagers, non des enfants créateurs.

L'embourgeoisement du jouet ne se reconnaît pas seulement à ses formes, toutes fonctionnelles, mais aussi à sa substance. Les jouets courants sont d'une matière ingrate,

produits d'une chimie, non d'une nature. Beaucoup sont maintenant moulés dans des pâtes compliquées : la matière plastique y a une apparence à la fois grossière et hygiénique, elle éteint le plaisir, la douceur, l'humanité du toucher. Un signe consternant, c'est la disparition progressive du bois, matière pourtant idéale par sa fermeté et sa tendreur, la chaleur naturelle de son contact ; le bois ôte, de toute forme qu'il soutient, la blessure des angles trop vifs, le froid chimique du métal ; lorsque l'enfant le manie et le cogne, il ne vibre ni ne grince ; il a un son sourd et net à la fois ; c'est une substance familière et poétique, qui laisse l'enfant dans une continuité de contact avec l'arbre, la table, le plancher. Le bois ne blesse, ni ne se détraque ; il ne se casse pas, il s'use, peut durer longtemps, vivre avec l'enfant, modifier peu à peu les rapports de l'objet et de la main ; s'il meurt, c'est en diminuant, non en se gonflant, comme ces jouets mécaniques qui disparaissent sous la hernie d'un ressort détraqué. Le bois fait des objets essentiels, des objets de toujours. Or il n'y a presque plus de ces jouets en bois, de ces bergeries vosgiennes, possibles, il est vrai, dans un temps d'artisanat. Le jouet est désormais chimique, de substance et de couleur : son matériau même introduit à une cénesthésie de l'usage, non du plaisir. Ces jouets meurent d'ailleurs très vite, et une fois morts, ils n'ont pour l'enfant aucune vie posthume.

* * * * * * *

Pour chaque question citant le texte, la ligne ou les lignes du texte concernées sont signalées par # .

1. Roland Barthes a écrit :

A *Les Mouches.*

B *Le Degré Zéro de l'écriture.*

C *La Jalousie.*

D *Les Thibault.*

2. (# 1-5) Quelle reformulation est la plus proche du sens du premier paragraphe ?

A L'auteur regrette que l'industrie française ne propose que des jouets faits de matériaux de mauvaise qualité.

B L'auteur regrette que l'industrie française ne propose que des jouets microscopiques aux enfants.

C L'auteur affirme qu'il est nécessaire de fournir aux enfants des jouets à leur taille.

D L'auteur regrette que les jouets français correspondent à une vision réductrice de l'enfant.

3. (# 1) « Que l'adulte français *voit* l'enfant comme un autre lui-même ». Le verbe en italiques est ici :

A un indicatif présent,

B un subjonctif présent,

C un impératif présent,

D un conditionnel présent.

4. (# 7) Quel est le sens de l'expression « proposent seuls des formes dynamiques » ?

A Quelques jeux de construction ont des formes ergonomiques.

B Les jeux de construction sollicitent l'imaginaire.

C L'énergie du jeu de construction réside dans ses formes.

D Quelques jeux de construction ont une forme adaptée aux enfants.

5. (# 13-15) « Que les jouets français […] et des vespas ». Quelle est la reformulation la plus pertinente de cet extrait ?

A Les jouets français apportent à l'enfant toutes les explications sur le monde des adultes.

B Les jouets français enferment l'enfant dans un conformisme social.

C Les jouets français aident l'enfant à accepter la société des adultes.

D Les jouets français aident l'enfant à prendre conscience des réalités de la nature.

6. (# 16) « Le jouet livre ici le catalogue de tout ce *dont* l'adulte ne s'étonne pas ». La fonction de *dont* est ici :

A complément d'objet indirect du verbe de la proposition subordonnée,

B complément circonstanciel du verbe de la principale,

C complément du nom « adulte »,

D complément du mot « tout ».

7. (# 25-27) « On fait de lui un petit propriétaire […] parcourir ». Cette phrase comporte :

A 6 pronoms,

B 8 pronoms,

C 9 pronoms,

D 11 pronoms.

8. (# 30) *Démiurgie*, ce mot a, en contexte, le sens de :

A excès,

B désir,

C industrie,

D acte de création.

9. (# 36) « Les jouets courants sont d'une matière *ingrate* ». *Ingrate* pourrait être ici remplacé par le synonyme suivant :

A rugueuse,

B déplaisante,

C artificielle,

D inerte.

10. (# 38) « la matière plastique *y* a une apparence à la fois grossière et hygiénique ». *y* est ici :

A préposition,

B adverbe de temps,

C pronom,

D conjonction.

11. Dans son éloge du jouet en bois, Roland Barthes se montre :

A progressiste,

B défenseur des artisans des Vosges,

C critique quant à l'industrie du jouet moderne,

D métaphorique.

12. (# 47-48) « *Le bois fait des objets essentiels* ». Dans la phrase transformée « les objets essentiels en bois qu'elles se sont fai__ faire », le verbe faire s'orthographie :

A fait,

B faits,

C faites,

D faite.

13. (# 51) « Ces jouets meurent d'ailleurs très vite ». La figure de style employée ici est :

A un euphémisme,

B une personnalisation,

C une personnification,

D une allégorie.

14. Parmi ces auteurs, quel est celui qui n'a pas consacré une partie de son œuvre à traiter la question de l'éducation ?

A Rousseau,

B Condorcet,

C Kant,

D Spinoza.

****

TEXTE 2

Germinal,

Émile ZOLA, 1985.

Dans la plaine rase, sous la nuit sans étoiles, d'une obscurité et d'une épaisseur d'encre, un homme suivait seul la grande route de Marchiennes à Montsou, dix kilomètres de pavé coupant tout droit, à travers les champs de betteraves. Devant lui, il ne voyait même pas le sol noir, et il n'avait la sensation de l'immense horizon plat que par les souffles du vent de mars, des rafales larges comme sur une mer, glacées d'avoir balayé des lieues de marais et de terres nues. Aucune ombre d'arbre ne tachait le ciel, le pavé se déroulait avec la rectitude d'une jetée, au milieu de l'embrun aveuglant des ténèbres.

L'homme était parti de Marchiennes vers deux heures. Il marchait d'un pas allongé, grelottant sous le coton aminci de sa veste et de son pantalon de velours. Un petit paquet, noué dans un mouchoir à carreaux, le gênait beaucoup ; et il le serrait contre ses flancs, tantôt d'un coude, tantôt de l'autre, pour glisser au fond de ses poches les deux mains à la fois, des mains gourdes que les lanières du vent d'est faisaient saigner. Une seule idée occupait sa tête vide d'ouvrier sans travail et sans gîte, l'espoir que le froid serait moins vif après le lever du jour. Depuis une heure, il avançait ainsi, lorsque sur la gauche, à deux kilomètres de Montsou, il aperçut des feux rouges, trois brasiers brûlant au plein air, et comme suspendus. D'abord, il hésita, pris de crainte ; puis, il ne put résister au besoin douloureux de se chauffer un instant les mains.

Un chemin creux s'enfonçait. Tout disparut. L'homme avait à sa droite une palissade, quelque mur de grosses planches fermant une voie ferrée ; tandis qu'un talus d'herbe s'élevait à gauche, surmonté de pignons confus, d'une vision de village aux toitures basses et uniformes. Il fit environ deux cents pas. Brusquement, à un coude du chemin, les feux reparurent près de lui, sans qu'il comprît davantage comment ils brûlaient si haut dans le ciel mort, pareils à des lunes fumeuses. Mais, au ras du sol, un autre spectacle venait de l'arrêter. C'était une masse lourde, un tas écrasé de constructions, d'où se dressait la silhouette d'une cheminée d'usine ; de rares lueurs sortaient des fenêtres encrassées, cinq ou six lanternes tristes étaient pendues dehors, à des charpentes dont les bois noircis alignaient vaguement des profils de tréteaux gigantesques ; et, de cette apparition fantastique, noyée de nuit et de fumée, une seul voix montait, la respiration grosse et longue d'un échappement de vapeur, qu'on ne voyait point.

Alors, l'homme reconnut une fosse[1]. Il fut repris de honte ; à quoi bon ? il n'y aurait pas de travail. Au lieu de se diriger vers les bâtiments, il se risqua enfin à gravir le terri[2] sur lequel brûlaient les trois feux de houille, dans des corbeilles de fonte, pour éclairer et réchauffer la besogne. Les ouvriers de la coupe à terre avaient dû travailler tard, on sortait encore les déblais inutiles. Maintenant, il entendait les moulineurs[3] pousser les trains sur les tréteaux, il distinguait des ombres vivantes culbutant les berlines[4], près de chaque feu. « Bonjour », dit-il en s'approchant d'une des corbeilles.

---

[1] fosse : puits d'une exploitation minière
[2] terri : entassement des stériles au voisinage d'une mine
[3] moulineur : ouvrier qui charge le charbon amené du fond ;
[4] berline : benne roulante pour transporter la houille

Tournant le dos au brasier, le charretier était debout, un vieillard vêtu d'un tricot de laine violette, coiffé d'une casquette en poil de lapin ; pendant que son cheval, un gros cheval jaune, attendait, dans une immobilité de pierre, qu'on eût vidé les six berlines montées par lui. Le manœuvre employé au culbuteur[5], un gaillard roux et efflanqué, ne se pressait guère, pesait sur le levier d'une main endormie. Et, là-haut, le vent redoublait, une bise glaciale, dont les grandes haleines régulières passaient comme des coups de faux.

« Bonjour », répondit le vieux.

Un silence se fit. L'homme, qui se sentait regardé d'un œil méfiant, dit son nom tout de suite.

« Je me nomme Etienne Lantier, je suis machineur[6]… Il n'y a pas de travail ici ? »

Les flammes l'éclairaient, il devait avoir vingt et un ans, très brun, joli homme, l'air fort malgré ses membres menus.

Rassuré, le charretier hochait la tête.

« Du travail pour un machineur, non, non… Il s'en est encore présenté deux hier. Il n'y a rien. »

Une rafale leur coupa la parole. Puis, Etienne demanda, en montrant le tas sombre des constructions au pied du terri :

« C'est une fosse, n'est-ce pas ? »

Le vieux, cette fois, ne put répondre. Un violent accès de toux l'étranglait. Enfin, il cracha, et son crachat, sur le sol empourpré, laissa une tache noire.

« Oui, une fosse, le Voreux… Tenez, le coron[7] est tout près. »

****

[5] culbuteur : qui verse les berlines
[6] machineur : préposé à la machine (mécanicien)
[7] coron : groupe de maisons de mineurs

Pour chaque question citant le texte, la ligne ou les lignes du texte concernées sont signalées par # .

15. *Germinal* est un roman :

A symboliste,

B naturaliste,

C classique,

D romantique.

16. Le roman s'intitule *Germinal* parce que :

A il renvoie à la racine latine qui signifie « minérale » ;

B il renvoie à la saison : le mois d'avril dans le calendrier révolutionnaire ;

C il indique un lieu ;

D c'est un titre éponyme.

17. (# 3-6) : « *il ne voyait même pas le sol noir […] des lieues de marais et de terres nues* ». La reformulation la plus exacte est :

A La force des rafales du vent de mer lui indique que la nuit est profonde.

B Il ne voit pas la platitude de l'horizon à cause de la nuit.

C Comme il fait nuit et que le vent froid souffle fortement, il devine l'immensité de la plaine.

D Il lui semble que le vent a aplani le paysage, qu'il se trouve comme sur une mer glacée.

18. (# 5-6) Dans la phrase transformée « *des lieues de marais et de terres nues que le vent (avoir) (balayer)* », la bonne orthographe est :

A avaient balayées,

B avait balayées,

C avaient balayé,

D avait balayé.

19. (# 7) « au milieu de *l'embrun aveuglant des ténèbres* ». Cette figure de style signifie que :

A Le personnage ferme les yeux pour se protéger des embruns de la mer.

B Le froid piquant de la nuit le contraint à fermer les yeux.

C Le personnage marche droit devant lui ébloui par les embruns.

D La nuit est si noire que le moindre embrun l'empêche de voir.

20. (# 8) « L'homme *était parti*…». Ce verbe est :

A à l'imparfait passif,

B au plus-que parfait actif,

C au passé antérieur actif,

D au subjonctif imparfait passif.

21. (# 9-10) « *noué* dans un mouchoir à carreaux ». Au futur de l'indicatif, à la 1ère personne du singulier, la forme correcte de *nouer* est :

A je nourrai,

B je nouerais,

C je nourai,

D je nouerai.

22. (# 11-12) « des mains *gourdes.*… ». Ce mot signifie dans le texte :

A frigorifiées,

B percluses par le froid,

C pétrifiées,

D insensibles.

23. (# 11-12) « des mains gourdes *que les lanières du vent d'est faisaient saigner*… ». Le sens exprimé par cette figure de style se retrouve dans un autre extrait du texte :

A des rafales larges comme sur une mer, glacées d'avoir balayé des lieues de marais et de terres nues (# 5-6).

B au milieu de l'embrun aveuglant des ténèbres (# 7).

C une bise glaciale, dont les grandes haleines régulières passaient comme des coups de faux (# 41-42).

D une rafale leur coupa la parole (# 52).

24. (# 22-23) « sans qu'il comprît davantage *comment ils brûlaient si haut dans le ciel mort, pareils à des lunes fumeuses* … ». La proposition en italiques est :

A une subordonnée circonstancielle de manière,

B une subordonnée interrogative directe,

C une subordonnée interrogative indirecte,

D une subordonnée relative.

25. (# 23) « *pareils à des lunes fumeuses* ». La fonction du groupe en italiques est :

A épithète détachée,

B attribut du complément d'objet direct,

C attribut du sujet,

D en apposition au nom "ciel".

26. (# 30) « Il *fut repris* de honte ». Le verbe est au :

A passé antérieur actif,

B subjonctif passé passif,

C passé composé actif,

D passé simple passif.

27. (# 30-31) « Il fut repris de honte ; *à quoi bon ? il n'y aurait pas de travail* ». Les phrases en italiques sont au :

A discours direct,

B discours indirect,

C discours indirect libre,

D discours narrativisé.

28. (# 33-34) « *Les ouvriers de la coupe à terre […] inutiles* ». Les deux phrases sont juxtaposées pour exprimer :

A la cause,

B la concession,

C la simultanéité,

D le but.

29. (# 34-35) « Maintenant, il entendait *les moulineurs pousser les trains sur les tréteaux* ». L'expression en italiques est :

A une proposition infinitive,

B un groupe nominal complément d'objet direct,

C une proposition participiale,

D un groupe nominal complément d'objet indirect.

30. Combien d'erreurs d'orthographe le texte ci-dessous comporte-t-il ?

Arrivés devant le cabaret dont les arrières-salles étaient éclairées, ils hésitèrent à entrer, puis convenir de ni rester que quelques minutes.

« Essuye-toi les pieds » dît la tenencière au premier ; « quelque soit l'heure où les clients arrivent, ils sont toujours crottés et quoique j'ai le temps, j'ai mieux à faire » conclu-t-elle.

« Que boirez-vous ? » s'enquit-elle.

A 5

B 7

C 9

D 11

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

MATHÉMATIQUES

Rappel : Pour chacune des 30 questions suivantes, cinq propositions de réponses sont formulées. Chaque question appelle une ou deux réponses exactes.

31. Quel est le bon ordre ?

A $-13{,}54 < -13{,}6 < 13{,}06 < 13{,}229 < 13{,}3$

B $-13{,}6 < -13{,}54 < 13{,}3 < 13{,}06 < 13{,}229$

C $-13{,}54 < -13{,}6 < 13{,}06 < 13{,}3 < 13{,}229$

D $-13{,}6 < -13{,}54 < 13{,}06 < 13{,}229 < 13{,}3$

E $13{,}06 < 13{,}229 < 13{,}3 < -13{,}54 < -13{,}6$

32. On ajoute trois fois de suite 5 centièmes au nombre 2,93. On obtient alors :

A 2,108

B 3,48

C $\dfrac{308}{100}$

D 2 108 millièmes

E 3,08

33. Lancée en 1977, la sonde Voyager 1 a parcouru 13,5 milliards de kilomètres.
En prenant comme valeur de l'unité astronomique 15×10^7 km, la distance parcourue par Voyager 1 depuis son lancement, exprimée en unités astronomiques, est :

A 0,09

B 0,9

C 9

D 90

E 900

34. Parmi les nombres ci-dessous, quel est le nombre (quels sont les nombres) qui n'est pas un décimal (qui ne sont pas des décimaux) ?

A 2

B $\frac{13}{100}$

C 1,54

D $\sqrt{0,16}$

E $\frac{2}{3}$

35. Une durée de 3,2 heures correspond à :

A 3 heures 20 minutes

B 3 heures 30 minutes

C 3 heures 12 minutes

D 3 heures 15 minutes

E $\frac{16}{5}$ d'heure

36. Le quart de deux tiers est égal à :

A $\frac{8}{3}$

B $\frac{1}{6}$

C $\frac{2}{7}$

D $\frac{3}{8}$

E $\frac{2}{12}$

37. Le double de 2^3 est :

A 2^4

B 2^5

C 2^6

D 4^2

E 4^3

38. Le nombre 21 763 056 est divisible par :

A 4

B 5

C 9

D 7

E 36

39. On donne les égalités suivantes :

$94\,503 = 123 \times 768 + 39$

$27\,618 = 123 \times 224 + 66$

$41\,783 = 123 \times 339 + 86$

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A $39 + 66$ est le reste dans la division euclidienne de $94\,503 + 27\,618$ par 123.

B $224 + 339$ est le quotient dans la division euclidienne de $27\,618 + 41\,783$ par 123.

C 768×3 est le quotient dans la division euclidienne de 94 503 par 41.

D 224×3 est le quotient dans la division euclidienne de 27 618 par 41.

E 66×86 est le reste dans la division euclidienne de $27\,618 \times 41\,783$ par 123.

40. Dans les expressions ci-dessous, x désigne un nombre réel. Laquelle (lesquelles) de ces expressions peut (peuvent) prendre des valeurs strictement négatives pour certaines valeurs de x ?

A $x^2 + 1$

B $x^2 + x$

C $x^2 - 6x + 9$

D $x^4 - x^2$

E $x^4 + x^2 + 1$

41. « Mathieu a 8 ans et son père a 42 ans. Dans combien d'années l'âge de Mathieu sera-t-il la moitié de celui de son père ? »

Si x désigne le nombre d'années cherché, laquelle (lesquelles) des équations suivantes permet(tent) de trouver la réponse au problème ?

A $2\,(8 + x) = 42 + x$

B $2\,(8 + x) = \dfrac{42 + x}{2}$

C $\dfrac{8 + x}{2} = 42 + x$

D $16 = 42 + x$

E $4 + x = 42$

42. Les boules placées sur les plateaux des deux balances ont toutes la même masse. Il en est de même des objets représentés par les triangles.

Quelle est la masse d'une boule ?

A 150 g

B 400 g

C 75 g

D 100 g

E 80 g

43. Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A Les deux suites de nombres (3,5 ; 4 ; 4,5) et (7 ; 8 ; 9) sont des suites proportionnelles.

B Les deux suites de nombres (101 ; 202 ; 303) et (11 ; 22 ; 33) sont des suites proportionnelles.

C Les deux suites de nombres (2 ; 3 ; 4) et (4 ; 9 ; 16) sont des suites proportionnelles.

D Les deux suites de nombres (2 ; 3 ; 4) et $(\frac{1}{2}\ ;\ \frac{1}{3}\ ;\ \frac{1}{4})$ sont des suites proportionnelles.

E Les deux suites de nombres (2 ; 5 ; 8) et (10 ; 13 ; 16) sont des suites proportionnelles.

44. Sur une carte, on lit « 2 cm pour 1 km ». Quelle est l'échelle de la carte ?

A 2

B $\frac{1}{2}$

C $\frac{1}{5}$

D $\frac{1}{200\,000}$

E $\frac{1}{50\,000}$

45. Un rectangle a une largeur de 10 cm et une longueur de 20 cm. On le modifie de façon à obtenir un nouveau rectangle. Pour cela on diminue la largeur de 20 % et on augmente la longueur de 20 %.

Parmi les affirmations suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A L'aire du nouveau rectangle est la même que l'aire du rectangle initial.

B L'aire du nouveau rectangle est inférieure à l'aire du rectangle initial.

C L'aire du nouveau rectangle est supérieure à l'aire du rectangle initial.

D L'aire du rectangle initial subirait la même modification si on augmentait sa largeur de 20 % et si on diminuait sa longueur de 20 %.

E L'aire du rectangle initial ne subirait pas la même modification si on augmentait sa largeur de 20 % et si on diminuait sa longueur de 20 %.

46. Albert a parcouru 72 kilomètres en 50 minutes.
Bernard a parcouru 80 kilomètres en 1 heure.
Claude a parcouru 110 kilomètres en 55 minutes.
Denis a parcouru 72 kilomètres en 65 minutes.
Émile a parcouru 120 kilomètres en 1 heure.
Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A Albert est allé plus vite que Bernard.

B Albert est allé moins vite que Bernard.

C Claude est allé à la même vitesse qu'Émile.

D Denis est allé plus vite qu'Émile.

E Albert est allé moins vite que Denis.

47. Dans ma tirelire, j'ai 17 pièces, uniquement des pièces de 50 centimes d'euros et des pièces de 20 centimes d'euros. Et j'ai 7 euros.
Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A J'ai autant de pièces de 50 centimes que de pièces de 20 centimes.

B J'ai deux fois plus de pièces de 50 centimes que de pièces de 20 centimes.

C J'ai 10 pièces de 50 centimes et 7 pièces de 20 centimes.

D J'ai plus de pièces de 20 centimes que de pièces de 50 centimes.

E J'ai plus de pièces de 50 centimes que de pièces de 20 centimes.

48. Combien faut-il écrire de chiffres pour paginer un livre de 115 pages. Les pages sont numérotées de 1 à 115.

A 232

B 235

C 237

D 246

E 345

49. Seize équipes sont engagées dans un championnat. Chacune d'elles rencontre les autres deux fois : une fois en match aller et une fois en match retour.
Combien de matchs sont joués en tout dans ce championnat ?

A 15×2

B 16×2

C 16×15

D $16 \times \frac{15}{2}$

E $16 \times 15 \times 2$

50. Un train long de 500 mètres entre dans un tunnel long de 1 kilomètre. Le train roule à la vitesse constante de 60 kilomètres par heure.
Combien de temps s'écoule-t-il entre le moment où la locomotive pénètre dans le tunnel et le moment où le dernier wagon en sort ?

A 50 secondes.

B 1 minute.

C 1 minute et 30 secondes.

D 2 minutes.

E 3 minutes.

51. Deux cercles ont le même centre, mais des rayons différents. [AB] est un diamètre de l'un et [CD] est un diamètre de l'autre. Les deux diamètres sont perpendiculaires.
Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A ACBD est un trapèze rectangle.

B ACBD est un parallélogramme.

C ACBD est un rectangle.

D ACBD est un losange.

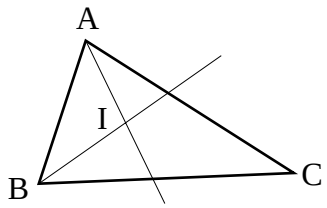
E ACBD est un carré.

52. ABC est un triangle. Les demi-droites [AI) et [BI) sont les bissectrices des angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ABC}$.

On sait que :

$\widehat{BAC} = 78°$

$\widehat{ACB} = 48°$



La figure est faite à main levée.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A $\widehat{AIB} = 2 \times \widehat{ACB}$

B $\widehat{AIB} = 114°$

C $\widehat{ABC} = 64°$

D La demi-droite [CI) est bissectrice de l'angle $\widehat{ACB}$.

E La droite (AI) coupe le segment [BC] en son milieu.

53. ABC est un triangle. On sait que :

O est un point du segment [AC]

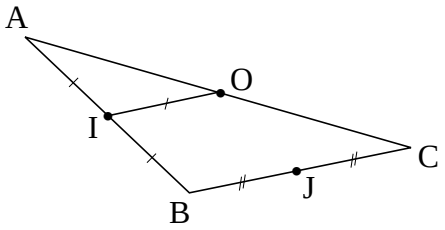
I est un point du segment [AB]

J est un point du segment [BC]

AI = IB = IO

BJ = JC

IB ≠ BJ



La figure est faite à main levée.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A La droite (IO) est une des médianes du triangle ABC.

B Le triangle AOB est équilatéral.

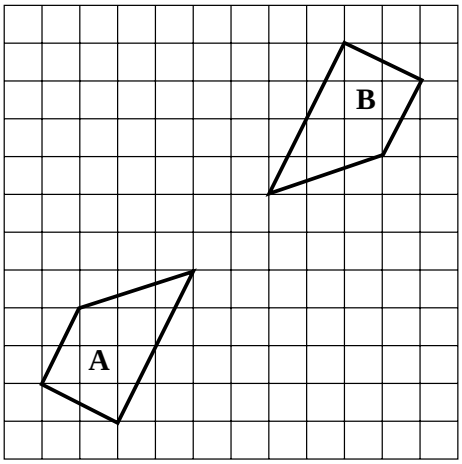
C Le triangle BOC est rectangle en O.

D Le triangle OJC est isocèle.

E La droite (IO) est parallèle à la droite (BC)

54. La figure ci-contre est dessinée sur un quadrillage à mailles carrées. Les sommets des quadrilatères sont des nœuds du quadrillage.

La figure B est transformée de la figure A par :



A une translation.

B une symétrie axiale.

C une symétrie centrale.

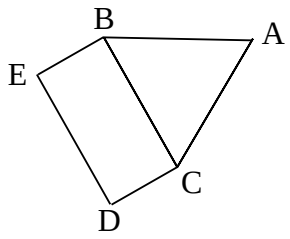
D une rotation d'angle 180°.

E une symétrie axiale suivie d'une translation.

55. Le polygone ABEDC est constitué d'un triangle équilatéral ABC et d'un rectangle BCDE.

Le périmètre du triangle mesure 18 cm ; le périmètre du rectangle mesure également 18 cm.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?



La figure est faite à main levée.

A Les informations ne sont pas suffisantes pour déterminer le périmètre du polygone ABEDC.

B Le périmètre du polygone ABEDC mesure 24 cm.

C Le périmètre du polygone ABEDC mesure 30 cm.

D Le périmètre du polygone ABEDC mesure 36 cm.

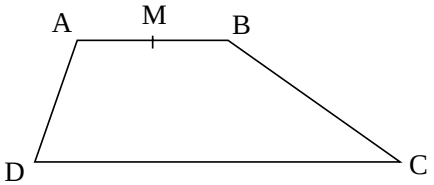
E La largeur du rectangle mesure 6 cm.

56. ABCD est un trapèze de bases [AB] et [DC].

On sait que :

$AB \neq DC$

M est le milieu de la base [AB]



Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A L'aire de ABD est égale à l'aire de ABC.

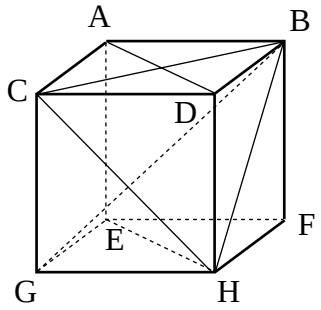
B L'aire de ABC est égale à l'aire de ADC.

C L'aire de ABD est égale à l'aire de BDC.

D L'aire de BMD est égale à l'aire de ADM.

E L'aire de DMC est la somme des aires de AMD et de BMC.

57. Un cube ABDCEFHG est représenté ci-contre.



Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

A Le triangle BCH est équilatéral.

B Le triangle BHG est isocèle.

C L'angle $\widehat{HBF}$ mesure 30°.

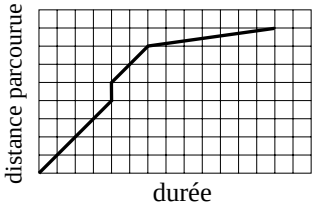
D Le quadrilatère ADHE est un carré.

E L'angle $\widehat{GHB}$ est un angle droit.

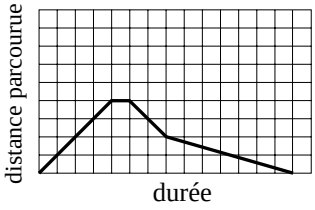
58. Un autocar est chargé du transport entre deux villes X et Y. Il met deux heures pour aller de X à Y, puis s'arrête une demi-heure. Au retour, il roule une heure à la même vitesse qu'à l'aller, puis beaucoup moins vite pendant la dernière partie du trajet qui est en forte côte.

Parmi les cinq graphiques suivants, lequel représente la distance parcourue par l'autocar en fonction de la durée écoulée depuis son départ de la ville X ?

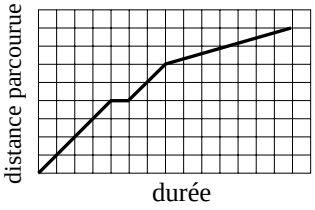
A Graphique A



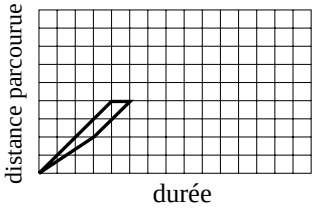
B Graphique B



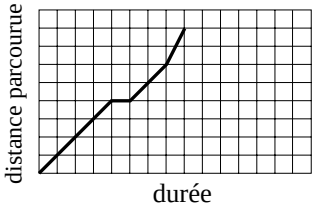
C Graphique C



D Graphique D



E Graphique E



59. Un nombre entier strictement supérieur à 1, divisible seulement par 1 et par lui-même, est un nombre :

A fondamental,

B initial,

C parfait,

D premier,

E transcendant.

60. Laquelle (lesquelles) de ces affirmations est (sont) vraie(s) ?

A Descartes a établi la théorie de la relativité.

B Ératosthène a énoncé le postulat selon lequel : « Par un point extérieur à une droite, on ne peut tracer qu'une parallèle à cette droite ».

C Copernic a mis en évidence le fait que les planètes tournent autour du soleil.

D Newton a établi la loi de l'attraction universelle, selon laquelle tout corps exerce une force d'attraction sur tout autre corps.

E Pascal a écrit le « Discours de la méthode ».

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

BROUILLON - page 1

BROUILLON - page 2

BROUILLON - page 3

BROUILLON - page 4

BROUILLON - page 5

BROUILLON - page 6