

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2005. október 25.

**MATEMATIKA
FRANCIA NYELVEN**

MATHEMATIQUES

**KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA
EPREUVE ECRITE
AU NIVEAU MOYEN**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ
GUIDE DE CORRECTION
ET D'EVALUATION**

**OKTATÁSI MINISZTERIUM
MINISTERE DE L'EDUCATION**

Avis important

Les prescriptions de forme:

- La copie doit être corrigée **au stylo de couleur différente** de celle utilisée par le candidat, et il faut indiquer les fautes, les lacunes etc. selon la pratique pédagogique.
- Le nombre de points maximal apparaît dans le premier des rectangles se trouvant à côté des exercices, et le **nombre de points** donné par l'examineur doit figurer dans le **rectangle** adjacent.
- **Pour une solution impeccable**, il suffit d'inscrire le nombre de points maximal dans les rectangles correspondants.
- Dans le cas d'une solution incomplète ou fautive, veuillez écrire **les nombres de points partiels** aussi sur la copie.

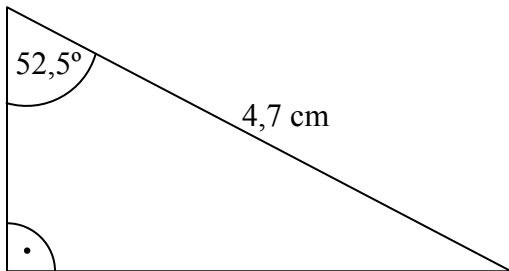
Les demandes de contenu:

- A certains exercices, on a donné l'évaluation de plusieurs variantes de résolution. Si une **résolution en diffère**, recherchez-y les parties de résolution qui équivalent à certains détails du guide, et proposez des points en fonction.
- Les points proposés par le guide d'évaluation **peuvent être décomposés**. Toutefois, les points proposables doivent être entiers.
- Pour des raisonnements et résultats évidemment corrects on peut donner le nombre maximal des points même si la copie est **moins détaillée** que la proposition du guide d'évaluation.
- Si dans la solution on rencontre **une erreur de calcul** ou une inexactitude alors on enlève seulement les points de la partie où l'étudiant a commis l'erreur. S'il continue le calcul en utilisant le résultat partiel faux mais par un raisonnement juste alors il a droit aux points partiels ultérieurs.
- **En cas d'une erreur de principe**, dans une même unité conceptuelle (dans le guide, elles sont séparées de double ligne), on n'accorde aucun point même si certaines étapes mathématiques sont formellement correctes. Cependant si le candidat continue le calcul, à la base du faux résultat issu de l'erreur de principe, mais d'une manière juste dans l'unité conceptuelle ou la question partielle suivante alors il a droit au point maximal de cette partie.
- Si une **unité de mesure** est mise entre parenthèses dans le guide alors même en l'absence de celle-ci, la solution est complète.
- A chaque exercice, **une seule solution peut être évaluée** sur les différentes tentatives (celle dont le nombre de points est le plus élevé).
- **On peut pas accorder de bonus** aux solutions (à savoir un nombre de points dépassant le maximum des points voulus pour l'exercice ou partie d'exercice donné.)
- **Un enlèvement de points ne doit pas se faire** pour des calculs partiels, étapes partielles qui sont faux mais ne sont pas effectivement utilisés.
- **La résolution de seulement 2 exercices sur les trois proposés de la partie II./B de l'épreuve écrite peuvent être évaluées**. Dans le carré correspondant, le candidat a -vraisemblablement- marqué le numéro de l'exercice dont il ne désire pas l'évaluation dans la somme totale des points. De sorte qu'il ne faut même pas corriger la solution éventuellement donnée à l'exercice marqué. Si le candidat ne marque pas d'une manière univoque le numéro de l'exercice dont l'évaluation n'est pas demandée alors c'est automatiquement le dernier exercice dans l'ordre proposé qu'il ne faudra pas évaluer.

I.

1.		
Le numérateur est: $x(x - 3)$.	1 point	
La fraction simplifiée est: $x - 3$.	1 point	
Total:	2 points	<i>On donne les 2 points même si la forme de produit ne figure pas.</i>

2.		
La somme des chiffres n'est pas multiple de trois (0 ne modifie pas la somme).	1 point	
Il ne pouvait pas avoir raison.	1 point	
Total:	2 points	

3.		
 <p>Le schéma avec les données.</p>	1 point	
$x = 4,7 \cdot \cos 52,5^\circ = 2,861$	1 point	
La longueur arrondi du côté de l'angle droit: 2,9 cm.	1 point	<i>Accordable si l'arrondi est correcte.</i>
Total:	3 points	

4.		
B	2 points	
Total:	2 points	

5.		
$5x + 8y = -10 + 56$	1 point	<i>Pour le choix de l'équation convenable.</i>
$5x + 8y = 46$	1 point	<i>Pour le remplacement correcte.</i>
Total:	2 points	<i>On donne les 2 points même si seul le bon résultat figure.</i>

6.		
$\left(\frac{y}{x}\right)^2 = \frac{y^2}{x^2} = \frac{1}{\frac{x^2}{y^2}} = \frac{1}{\left(\frac{x}{y}\right)^2}$	2 points	<i>Chaque forme est acceptable. Les 2 points ne sont pas décomposables.</i>
Total:		2 points

7.		
$6 - b_1 = 11$	1 point	
$4 - b_2 = 5$	1 point	
$b(-5; -1)$	1 point	
Total:		3 points
		<i>3 points si \underline{b} est correctement écrit.</i>

8.		
Il sait que l'inéquation $10 - x > 0$ doit être satisfaite.	1 point	<i>Même sans cette ligne, la juste réponse vaut également 2 points.</i>
$x < 10$	1 point	
Total:		2 points
		<i>La réponse juste vaut le total des points. S'il permet la valeur $x = 10$ aussi, il peut obtenir 1 point au plus.</i>

9.		
<p>Par exemple:</p>		
Les cinq points tracés y compris un point de quatrième degré.	1 point	
Exactement 4 points de second degré tracés.	2 points	
Total:		3 points
		<i>3 points accordables pour un schéma correcte même sans explication</i>

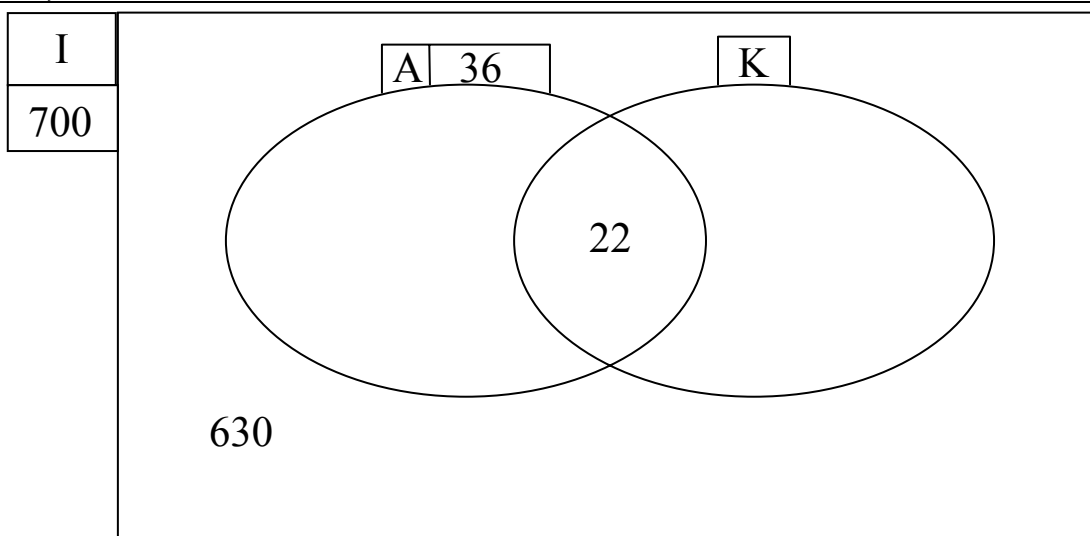
10.		
A: faux	1 point	
B: vrai	1 point	
C: faux	1 point	
Total:	3 points	

11.		
La classe A est fixée à la première danse. Les quatre autres danses peuvent être rangées de 4! façons différentes.	2 points	<i>La justification peut être donnée par l'énumération de tous les cas possibles.</i>
24 rangements peuvent se former.	1 point	
Total:	3 points	<i>Si sa réponse est 5! alors il peut avoir 1 point au maximum.</i>

12.		
a) $2 \leq x \leq 6$	2 points	<i>1 point au maximum si l'une des extrémités est erronée. 1 point au maximum si l'égalité ne figure pas. La réponse $4 \leq x \leq 12$ vaut 1 point.</i>
b) La valeur maximale de $f(x)$ est de: 3 (ou $y = 3$).	1 point	<i>La réponse $y = 6$ reçoit ce point s'il a mal lu l'unité au préalable.</i>
Total:	3 points	

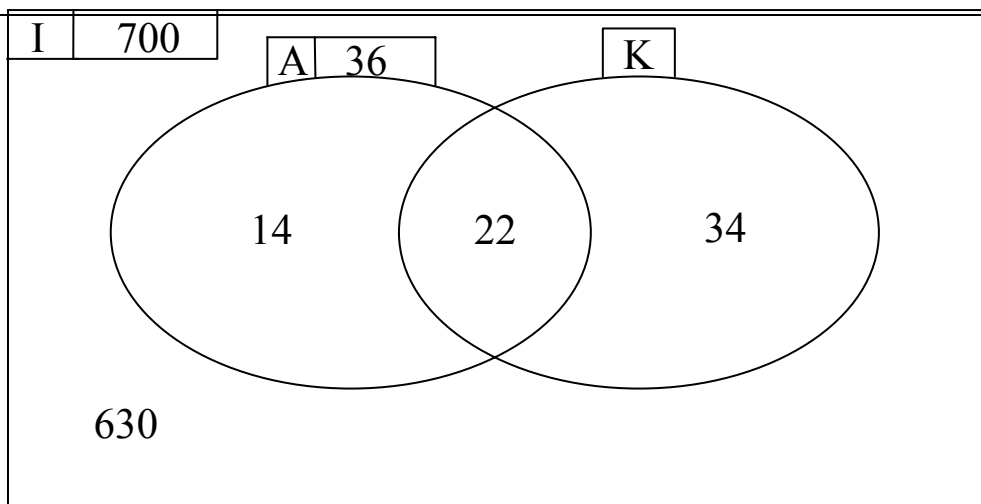
II./A

13. a)



Pour un diagramme de Venn bien construit.	2 points	
Les données y figurent.	2 points	
Total:	4 points	<i>Si le diagramme contient uniquement les données des sportifs alors on accorde 2 points au maximum.</i>

13. b)



Sur 36 athlètes, 22 pratiquent le basket aussi, donc il y en a 14 qui ne font que de l'athlétisme.	1 point	
Au total, 70 élèves font du sport, donc il y en a 34 qui ne pratiquent que le basket.	2 points	
$22 + 34 = 56$ élèves font du basket.	1 point	
Total:	4 points	<i>4 points, s'il résout le problème soit à la base du schéma soit par une argumentation.</i>

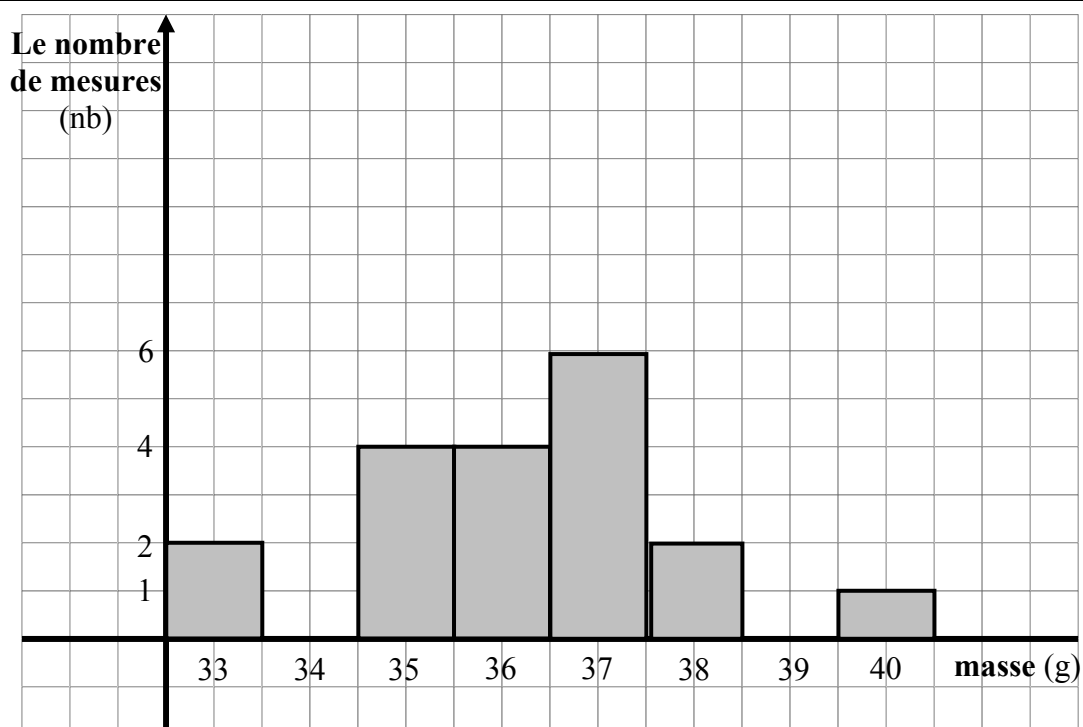
13. c)		
Le modèle classique est applicable*, on choisit sur les 50 basketteurs. (C'est le nombre de tous les cas.)	1 point	* On accorde ce point même sans cette remarque.
17 personnes font de l'athlétisme aussi. (Ce sont les cas favorables.)	1 point	
La probabilité cherchée est de: $\frac{17}{50}$ (= 0,34)	2 points	
Total:	4 points	<i>Le résultat correcte seul vaut 2 points, avec une justification quelconque mais correcte on accorde les 4 points.</i>

14.		
Le nombre des rangs des fauteuils soit: n .	1 point*	* Ces points sont accordables même si le raisonnement ne se révèle que par utilisation des formules justes.
Le nombre des fauteuils des rangs sont des termes consécutifs d'une suite arithmétique dont la raison est de $d = 2$.	1 point*	
$a_1 = 20$	1 point*	
Au n -ième rang (au premier) il y a $a_n = 20 + (n - 1) \cdot 2$ fauteuils.	1 point*	
Pour le total des places on peut appliquer $S_n = \frac{n}{2} \cdot (a_1 + a_n)$.	1 point*	
$510 = \frac{n}{2} \cdot (20 + 20 + (n - 1) \cdot 2)$	2 points	
$2n^2 + 38n - 1020 = 0$	2 points	
$n_1 = 15$ et $n_2 = -34$	1 point*	* Ces 2 points sont accordables même s'il constate seulement que n_2 est négatif et rien d'autre.
n_2 est une fausse solution.	1 point*	
Il y a 15 rangs de fauteuils dans la salle.	1 point	
		<i>5 points s'il trouve la solution $n = 15$ par l'addition des termes; encore 2 points s'il mentionne qu'il n'y a pas d'autre solution.</i>
Total:	12 points	

15. a)																											
<table border="1"> <tr> <td>$m(\text{g})$</td> <td>33</td> <td>34</td> <td>35</td> <td>36</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>$n(\text{pièce})$</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>								$m(\text{g})$	33	34	35	36	37	38	39	40	$n(\text{pièce})$	2	0	4	4	6	2	0	1	3 points	<i>Pour 1 ou 2 paires de données erronées on accorde les 2 points, pour un nombre de fautes supérieur, 0 point. On ne considère pas comme faute si les données de fréquence 0 n'y figurent pas.</i>
$m(\text{g})$	33	34	35	36	37	38	39	40																			
$n(\text{pièce})$	2	0	4	4	6	2	0	1																			
Total:								3 points																			

15. b)		
$\bar{m} = \frac{2 \cdot 33 + 4 \cdot 35 + 4 \cdot 36 + 6 \cdot 37 + 2 \cdot 38 + 40}{19} =$	1 point*	
$= 36,21$	1 point	
$36,21 \approx 36$ gramm	1 point	<i>1 point pour l'arrondi même sans le rajout de l'unité de mesure.</i>
Total:		3 points
* Ce point accordé même si la fraction n'apparaît pas, mais le résultat reçu par calculatrice est bon.		

15. c)		
La médiane est de: 36	1 point	
Le mode est de: 37	1 point	
Total:		2 points

15. d)**Total: 4 points**

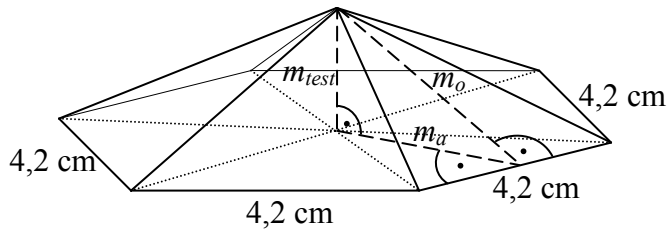
4 points même si à base d'un relevé erroné le diagramme est correcte. L'absence d'unités sur les axes ou l'absence de l'unité de mesure fait perdre 1 point respectivement.

II./B

16. a)		
D'après la définition du logarithme: $\sqrt{x+1}+1 = 3^2$.	2 points	<i>Les 2 points accordés même sans explication.</i>
$\sqrt{x+1} = 8$	1 point	
$x + 1 = 64$	1 point	
$x = 63$	1 point	
Vérification.	1 point	
Total:	6 points	

16. b)		
Par substitution de $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$,	1 point	<i>Les 2 points sont accordés pour un remplacement correcte.</i>
$2 - 2\sin^2 x + 5\sin x - 4 = 0$.	1 point	
Avec une nouvelle variable $z = \sin x$ $2z^2 - 5z + 2 = 0$.	1 point	<i>Ce point est accordable même s'il n'introduit pas de nouvelle variable.</i>
$z_1 = 2$ et $z_2 = \frac{1}{2}$.	2 points	
$z = 2$ n'est pas une solution, parce que $ \sin x \leq 1$.	1 point	
$x = \frac{1}{6}\pi + k \cdot 2\pi$, ou $x = \frac{5}{6}\pi + k \cdot 2\pi$,	3 points*	<i>Si la périodicité n'est pas prise en considération, il peut avoir 2 points au maximum. Le résultat peut être exprimé en degré aussi. Pour un usage inconséquent des mesures d'angle il a droit à 2 points au maximum.</i>
$k \in \mathbf{Z}$	1 point	
Vérification ou une référence aux transformations équivalentes pour admettre les solutions.	1 point	
Total:	11 points	
*1 point pour $x = \frac{1}{6}\pi$, 1 point pour $x = \frac{5}{6}\pi$, 1 point pour la période.		

17.



17. a)

$V = \frac{1}{3} T_{\text{hexagone}} \cdot m = \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot T_{\text{triangle}} \cdot m$	1 point	<i>Ces points sont accordables même si le raisonnement s'explique par l'utilisation des formules justes. Il perd 1 point s'il donne le résultat en mm³.</i>
$m = 25 \text{ mm} = 2,5 \text{ cm}$	1 point	
$V = 38,19 \text{ cm}^3 \approx 38,2 \text{ cm}^3$ de matériau dans la pyramide.	2 points	
Total:	4 points	

17. b)

$T_{\text{surface latérale}} = 6T_{\text{face latérale}} = 3am_o$	1 point	
$m_o^2 = m_a^2 + m_{\text{solide}}^2$	2 points	
$m_a = \sqrt{4,2^2 - 2,1^2}$ ou $m_a = \frac{4,2}{2} \cdot \sqrt{3}$	2 points	
$m_a = 3,64 \text{ cm}$	1 point	
$m_o = 4,41 \text{ cm}$	1 point	
$T_{\text{surface latérale}} = 55,6 \text{ cm}^2$ de surface peinte.	1 point	
Total:	8 points	

17. c)

Six couleurs peuvent être peintes en 6! de rangements possibles.	1 point	
A cause de la symétrie de rotation de la pyramide, le nombre des colorisations est de 5! = 120.	2 points	
Total:	3 points	

17. d)

A cause du décuplement, elle contient $10^3 = 1000$ fois plus de matériau.	2 points	<i>La réponse non-justifiée vaut 1 point.</i>
Total:	2 points	

18. a)		
$h = 1,12(240 + 39 \cdot 19,8 + 24 \cdot 10,2) = 1407,84$	2 points	<i>Il peut avoir 1 point s'il calcule sans TVA.</i>
≈ 1408 Ft la somme versée.	1 point	
Total:	3 points	

18. b)		
$F = 1,12(240 + 19,8x + 10,2y)$	3 points	<i>Il a droit à 1 point au maximum s'il calcule sans TVA ou il n'y ajoute pas le tarif fixe .</i>
Total:	3 points	

18. c)		
$5456 = 1,12(240 + 19,8x + 10,2y)$	2 points	<i>4 points même s'il l'écrit correctement avec une inconnue.</i>
$x = 2y$	2 points	
$4871,43 = 240 + 39,6y + 10,2y$	1 point	
$4631,43 = 49,8y$	1 point	
$y = 93$	1 point	
La consommation de l'électricité de jour était de 186 kWh, celle de nuit de 93 kWh .	1 point	
Total:	8 points	

18. d)		
$19,8x = 10,2y$	1 point	
$\frac{x}{y} = \frac{10,2}{19,8} \approx 0,515$ est le rapport recherché..	2 point	<i>2 points, même en l'absence du résultat approché.</i>
Total:	3 points	