AGE	Admissibles		Admis	
20-24	852	40,6%	636	51,3%
25-29	534	25,5%	299	24,1%
30-34	225	10,7%	98	7,9%
35-39	173	8,2%	70	5,6%
40-44	120	5,7%	53	4,3%
45-49	103	4,9%	49	4,0%
50-54	49	2,3%	21	1,7%
55-59	31	1,5%	12	1,0%
60-64	11	0,5%	2	0,2%

L'âge moyen des candidats présents aux épreuves écrites était de 31,5 ans ; l'âge moyen des candidats admissibles était de 29,8 ans ; l'âge moyen des candidats admis était de 28,2 ans. Le plus jeune candidat présent avait 20,1 ans et le plus âgé 66,7 ans ; tous deux ont été admissibles. Le candidat admis le plus âgé avait 61,5 ans et le plus jeune, 20,7 ans.

3 Analyse et commentaires : épreuves écrites

Les sujets ainsi que les corrigés des épreuves écrites sont disponibles sur le site du jury à l'adresse http://capes-math.org/.

3.1 Première épreuve écrite, option mathématiques

Le sujet de **la première épreuve d'admissibilité, option mathématiques** portait sur l'écriture dyadique des nombres réels. Après des rappels sur les suites adjacentes et quelques unes de leurs applications classiques, l'écriture en base 2 des entiers puis des réels était introduite. Cette écriture était finalement utilisée pour étudier la convergence de la suite ($\cos(2^n\pi\Theta)$).

Toutes les parties de ce problème ont été abordées de manière significative par les candidats. On constate que peu d'entre eux abordent les questions de synthèse qui se trouvent en fin de parties. Les questions nécessitant une application numérique sont elles aussi très souvent négligées.

Le jury a été particulièrement attentif aux items suivants :

— *Développement en série entière.*

Pour cet item, il était demandé au candidat de répondre correctement à la question III.1. Environ 6,5% des candidats ont répondu correctement à cet item ; 57,0% n'ont pas répondu correctement ou de manière incomplète ; 36,5% n'ont pas abordé cet item. Environ 10,3% des candidats ayant abordé cette question y ont répondu correctement.

— *Écrire un algorithme.*

Il s'agissait ici de répondre correctement à l'une des questions V.3 ou VI.3. Environ 19,5% des candidats ont répondu correctement à cette question ; 23,6% n'ont pas répondu correctement ou de manière incomplète ; 56,9% n'ont pas abordé cette question. Environ 45,2% des candidats ayant abordé cette question y ont répondu correctement.

— *Mener un raisonnement par disjonction de cas.*

On attendait ici du candidat qu'il rédige correctement la question XVI.2. Environ 0,7% des candidats ont répondu correctement à cette question ; 25,3% n'ont pas répondu correctement ou de manière incomplète ; 74% n'ont pas abordé cette question. Environ 2,8% des candidats ayant abordé cette question y ont répondu correctement. Il est à noter que beaucoup de candidats abordant cette question ont supposé que Θ était un nombre entier.

Certaines compétences ont été régulièrement manifestées par les candidats :

- De façon générale, on constate une amélioration du traitement des raisonnements par récurrence, bien que sur quelques copies les quantificateurs sont encore absents ou utilisés à mauvais escient. Rappelons au passage qu'il est attendu des candidats une rédaction très soignée et les phrases telles que « en itérant le processus », « on termine par itération » ou « récurrence évidente » ne sont pas celles attendues par les correcteurs.
- Les raisonnements par l'absurde sont très souvent bien menés et clairement rédigés.
- L'intégration par parties est bien maîtrisée, même si peu de candidats ont pensé à justifier que les fonctions utilisées sont bien de classe C^1.
- Les candidats (relativement nombreux) ayant abordé la partie E connaissent bien les formules de trigonométrie qui y étaient utilisées.

Les questions autour des séries entières (question III) ont mis en difficulté nombre de candidats. Parmi les erreurs les plus courantes, la formule de Taylor est utilisée pour calculer le développement en série entière de $\frac{1}{1-x}$, alors qu'elle ne fournit qu'un développement limité. L'intégration terme à terme d'une série est très rarement justifiée, ou alors en invoquant un théorème d'inversion de signes sommes dont on ne donne pas les hypothèses. La convergence uniforme ou les théorèmes sur les séries entières semblent connus par très peu de candidats.

Le traitement des inégalités strictes est souvent insatisfaisant : dans les questions A.I.3 et D.X.4, le raisonnement est souvent faux et dans la question A.II.3, la justification est passée sous silence dans quasiment toutes les copies.

La notion de division euclidienne semble mal maîtrisée, par exemple dans la question IV.2 : le fait que le reste est positif et strictement inférieur au diviseur est très souvent oublié

Voici une liste d'erreurs très souvent rencontrées :

- Si p>q, $\frac{p!}{q!}$=(p-q) !.
- La différence de deux entiers naturels est un entier naturel.
- Si le terme général d'une série converge vers 0 (voire converge), alors la série est convergente.
- Dans la question X.2, $\sum_{k=n}^{+\infty} \frac{1}{2^k} = 0$.

Comme les années précédentes, on peut déplorer une mauvaise utilisation des quantificateurs, souvent oubliés (ce qui amène beaucoup de candidats à effectuer des divisions sans vérifier que le diviseur est non nul), ou mal placés, ainsi que des symboles d'équivalence ou d'implication, utilisés comme abréviation pour « donc ». L'utilisation du signe Σ est également parfois déficiente : on est en droit d'attendre de futurs professeurs de mathématiques qu'ils évitent d'utiliser les points de suspension pour écrire une somme.

Enfin, il conviendrait d'éviter le recours aux mots « évident », « trivial », « forcément » qui masquent trop souvent une incapacité à argumenter correctement.