

ÉPREUVE ÉCRITE

Objectif CRPE

NOUVEAU
CONCOURS

Maths

**100 fiches
efficaces**
pour **BIEN** réviser



- ☒ L'essentiel à retenir
- ☒ Les méthodes clés pour réussir
- ☒ Des exercices corrigés pour s'entraîner
- ☒ Les conseils pour maximiser sa note

hachette
ÉDUCATION

ÉPREUVE ÉCRITE

Objectif CRPE

NOUVEAU
CONCOURS

Maths

**100 fiches
efficaces**
pour **BIEN** réviser

Olivier Véziant

Enseignant en mathématiques et physique-chimie à Grenoble
Docteur en physique des particules

Laure Voirin Brémont

Professeur des écoles
Maître-formateur
Directrice d'école

hachette
ÉDUCATION

© Scratch : pp. 64, 76, 90, 202, 215-222.

« Scratch est développé par le groupe Lifelong Kindergarten auprès du MIT Mediz Lab.

Voir <http://scratch.mit.edu> »

Couverture : Stéphanie Benoit

Maquette intérieure : Manon Guérin

Mise en pages : Ma petite FaB – Laurent Grolleau

Édition : S. M.

ISBN : 978-2-01-788527-6

© Hachette Livre 2023.

58 rue Jean Bleuzen, 92170 Vanves

www.parascolaire.hachette-education.com

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Sommaire

Présentation des épreuves du CRPE	7
--	---

Méthodologie

Fiche 1	Mettre en place un planning de révisions	9
Fiche 2	Gérer son temps pendant l'année et le jour de l'épreuve	11
Fiche 3	Optimiser sa copie	13
Fiche 4	Décoder un énoncé	15
Fiche 5	Mettre un texte en équation	17
Fiche 6	Les raisonnements mathématiques : les différentes méthodes pour démontrer	19
Fiche 7	Rédiger efficacement ses réponses	21
Fiche 8	Vérifier la vraisemblance d'un résultat : unités et ordres de grandeur	23

Nombres et calculs

Fiche 9	La numération en base 10	25
Fiche 10	La numération dans une autre base	27
Fiche 11	La numération en base 60	29
Fiche 12	Les numérations romaine et égyptienne	31
Fiche 13	Les ensembles de nombres	33
Fiche 14	Les représentations d'un ensemble de nombres	35
Fiche 15	Les grands nombres	37
Fiche 16	Les priorités de calcul et les règles des signes	39
Fiche 17	Addition, soustraction, multiplication de nombres décimaux	41
Fiche 18	Divisions euclidienne et décimale	43
Fiche 19	Les racines carrées	45
Fiche 20	Le calcul fractionnaire	47
Fiche 21	Comparer deux nombres	49
Fiche 22	Les puissances	51
Fiche 23	Les diviseurs et les multiples	53
Fiche 24	Les critères de divisibilité	55
Fiche 25	La parité et l'imparité des entiers naturels	57
Fiche 26	Les nombres premiers	59
Fiche 27	La décomposition en produit de facteurs premiers	61
Fiche 28	Le PGCD	63

Fiche 29	Le PPCM	65
Fiche 30	La simple distributivité	67
Fiche 31	La double distributivité	69
Fiche 32	La factorisation avec un facteur commun	71
Fiche 33	Les identités remarquables : généralités	73
Fiche 34	Reconnaître les identités remarquables	75
Fiche 35	Résoudre une équation du premier degré	77
Fiche 36	Résoudre une inéquation	79
Fiche 37	Résoudre un système d'équations : généralités	81
Fiche 38	Résoudre un système d'équations par substitution	83
Fiche 39	Résoudre un système d'équations par combinaison linéaire	85
Fiche 40	Résoudre une équation du second degré	87

Organisation et gestion de données, fonctions

Fiche 41	Fonction et représentation graphique	89
Fiche 42	Les fonctions linéaires	91
Fiche 43	Les fonctions affines	93
Fiche 44	La proportion	95
Fiche 45	Reconnaître une situation de proportionnalité	97
Fiche 46	La 4 ^e proportionnelle	99
Fiche 47	Les pourcentages	101
Fiche 48	Les pourcentages du registre d'appel	103
Fiche 49	Les probabilités : généralités	105
Fiche 50	Les probabilités : propriétés et situation d'équiprobabilité	107
Fiche 51	Les probabilités : propriétés des événements	109
Fiche 52	Série statistique : effectif et fréquence	111
Fiche 53	Série statistique : représentations graphiques	113
Fiche 54	Série statistique : moyenne, médiane et étendue	115

Grandeurs et mesures

Fiche 55	Grandeurs et unités de mesure	117
Fiche 56	Le périmètre des figures usuelles	119
Fiche 57	Le périmètre d'une figure complexe	121
Fiche 58	L'aire des figures usuelles	123
Fiche 59	L'aire d'une figure complexe	125

Fiche 60	Le volume des solides usuels.....	127
Fiche 61	Le volume d'un solide complexe.....	129
Fiche 62	Agrandissement et réduction d'une figure.....	131
Fiche 63	Les tableaux de conversion.....	133
Fiche 64	Calculer une vitesse moyenne.....	135
Fiche 65	Calculer une distance ou une durée.....	137
Fiche 66	La conversion de durées.....	139
Fiche 67	La lecture graphique.....	141
Fiche 68	Les échelles.....	143

Espace et géométrie

Fiche 69	Le vocabulaire de base de la géométrie.....	145
Fiche 70	La position relative de deux droites.....	147
Fiche 71	Le vocabulaire des angles.....	149
Fiche 72	Angles et parallélisme.....	151
Fiche 73	Angles et cercle.....	153
Fiche 74	Les polygones.....	155
Fiche 75	Angles et triangles particuliers.....	157
Fiche 76	Inégalité triangulaire et constructions.....	159
Fiche 77	Triangle et droites remarquables.....	161
Fiche 78	Les quadrilatères.....	163
Fiche 79	Le théorème de Pythagore.....	165
Fiche 80	La réciproque du théorème de Pythagore.....	167
Fiche 81	La trigonométrie.....	169
Fiche 82	Le théorème de Thalès.....	171
Fiche 83	La réciproque du théorème de Thalès.....	173
Fiche 84	Les triangles égaux.....	175
Fiche 85	Les triangles semblables.....	177
Fiche 86	La symétrie centrale.....	179
Fiche 87	La symétrie axiale.....	181
Fiche 88	La translation.....	183
Fiche 89	La rotation.....	185
Fiche 90	L'homothétie.....	187
Fiche 91	Les solides.....	189
Fiche 92	Les patrons : généralités.....	191
Fiche 93	Les patrons : cube, parallélépipède rectangle.....	193
Fiche 94	Les patrons : cône et pyramide.....	195
Fiche 95	Les patrons : cylindre.....	197

Fiche 96	Les sections de solides	199
Fiche 97	Le repérage dans le plan et dans l'espace	201
Fiche 98	Le repérage sur la Terre	203

Algorithme et programmation

Fiche 99	La calculatrice TI	205
Fiche 100	La calculatrice CASIO	207
Fiche 101	Le tableur : introduction	209
Fiche 102	Le tableur : étirer une cellule	211
Fiche 103	Le tableur : calculer une somme ou une moyenne	213
Fiche 104	Algorithme et programmation	215
Fiche 105	Algorithme et programmation : les variables	217
Fiche 106	Algorithme et programmation : l'instruction conditionnelle	219
Fiche 107	Algorithme et programmation : les boucles	221
Fiche 108	Le logiciel de géométrie dynamique	223

Les épreuves du CRPE

1 Les épreuves du concours externe

➡ Les épreuves écrites d'admissibilité

► 3 épreuves d'admissibilité sont organisées à l'écrit :

- une épreuve écrite de français ;
- une épreuve écrite de mathématiques ;
- une épreuve écrite d'application.

Épreuves d'admissibilité	Durée	Note
Français	3 h	sur 20 (coeff. 1)
Mathématiques	3 h	sur 20 (coeff. 1)
Application	3 h	sur 20 (coeff. 1)

► L'épreuve d'application est à choisir parmi 3 domaines : Histoire, Géographie, Enseignement moral et civique (EMC) ; Arts ; Sciences et Technologie.

► Les copies des épreuves écrites d'admissibilité des candidats sont anonymisées avant d'être soumises à une double correction. À l'issue de celle-ci, le jury fixe, après délibération, la liste des candidats admis à passer les épreuves d'admission. En cas d'échec, vous pouvez vous rapprocher du rectorat pour demander vos copies, afin d'en analyser les erreurs.

➡ Les épreuves orales d'admission

2 épreuves d'admission sont organisées à l'oral.

Épreuves d'admission	Temps de préparation	Temps d'examen
Épreuve de leçon (coeff. 4)	2 h	• Français (noté sur 10) : 30 min • Mathématiques (noté sur 10) : 30 min
Épreuve d'entretien (coeff. 2)	30 min	• 1^{re} partie (noté sur 10) : 30 min (exposé : 15 min au maximum / entretien : 15 min au minimum) • 2^{de} partie (noté sur 10) : 35 min

► L'épreuve de leçon porte, successivement, sur le français et les mathématiques. Dans chacune de ces disciplines, le candidat dispose d'un dossier remis par le jury à partir duquel il doit concevoir et animer une séance d'enseignement à l'école primaire. Cette épreuve évalue les compétences disciplinaires et pédagogiques du candidat.

► L'épreuve d'entretien est scindée en deux parties.

- La première partie est consacrée à l'éducation physique et sportive puis à la connaissance scientifique du développement et de la psychologie de l'enfant : exposé suivi d'un entretien ;

– La seconde partie porte sur la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur au sein du service public de l'Éducation : deux temps d'échange successifs avec le jury.

➡ Remarques générales

- ▶ Toutes les épreuves sont notées sur 20. Toute note inférieure ou égale à 5 sur 20 est éliminatoire. La note 0 obtenue à l'une des 2 parties de l'épreuve d'admission est éliminatoire.
- ▶ À l'issue des épreuves d'admission et après délibération, le jury, en fonction du nombre total de points que les candidats ont obtenus à l'ensemble des 2 séries d'épreuves (écrit + oral) et dans la limite des places mises au concours, fixe, par ordre de mérite, la liste des candidats sur la liste principale. Il peut établir, dans le même ordre, une liste complémentaire.

2 L'épreuve écrite de mathématiques

➡ Descriptif de l'épreuve

- ▶ L'épreuve est constituée d'un ensemble de trois à cinq exercices indépendants les uns des autres, permettant de vérifier les connaissances du candidat. L'exercice le plus long s'apparente à un problème.
- ▶ L'épreuve est notée sur 20. Une note globale égale ou inférieure à 5 est éliminatoire.
- ▶ Durée : trois heures ; coefficient 1.

Remarque

Certains exercices peuvent être contextualisés dans l'univers de l'école. Les exercices basés sur un contexte d'école permettent d'évaluer d'une part les connaissances mathématiques et d'autre part la capacité du candidat à se projeter dans sa fonction de professeur des écoles.

➡ Programme de l'épreuve

Le programme de l'épreuve est constitué du programme en vigueur de mathématiques du cycle 4 (fin de Troisième) complété de la partie « Nombres et calculs » du programme de mathématiques de Seconde générale et technologique.

1 Faites le point sur vos connaissances

- ▶ En début de préparation du concours, parcourez l'ouvrage *Fiches détachables Maths CRPE*.
- ▶ Identifiez les notions que vous êtes sûr(e) de maîtriser et celles que vous ne maîtrisez pas.
- ▶ Si vous hésitez, placer la notion dans les « non maîtrisées », cela vous permettra de ne pas faire d'impasse.

2 Ordonnez vos révisions

- ▶ Commencez systématiquement vos révisions par les fiches de la partie 2, Nombres et calcul. En effet, vous aurez besoin de bien maîtriser toutes les notions qu'elles traitent pour accéder à de nombreuses compétences des parties 4 (Grandeurs et mesures) et 5 (Espace et géométrie).
- ▶ En revanche, pour la suite des domaines, il n'y a pas d'ordre à respecter.

3 Mettez en place la bonne méthodologie

- ▶ Les pages de cet ouvrage consacrées à la méthodologie sont à lire avant de réaliser votre premier concours blanc.
- ▶ Vous y trouverez des conseils pour optimiser la présentation de votre copie, la rédaction des réponses et la gestion du temps.

4 Proposition d'un planning de révision

! ATTENTION

Si vous décidez de débiter vos révisions peu de temps avant le concours, il est nécessaire de procéder très rapidement à l'identification des notions non maîtrisées et de les travailler.

- ▶ Nous vous conseillons de débiter les révisions le plus tôt possible. L'idéal étant quelques mois avant l'épreuve.
- ▶ Pour chaque notion, entraînez-vous d'abord en faisant des exercices d'application du cours, basés sur le programme des cycles 3 et 4. N'hésitez pas à travailler sur des ouvrages destinés aux collégiens. Cette première étape vous permettra d'acquérir la maîtrise des notions essentielles.
- ▶ Dans un deuxième temps, entraînez-vous en travaillant sur des exercices issus des annales du CRPE. Si les notions sont les mêmes que celles des exercices du collège, les formulations et les mises en situation sont différentes.

! CONSEIL

Vous trouverez les sujets de concours des années antérieures sur le site : <https://www.devenirenseignant.gouv.fr>.