Automatismes de Première

Réponse attendue et repère de calcul pour chacune des 170 questions. Une réponse équivalente correctement écrite est acceptée.

1 • Calcul numérique

N°	Réponse	Repère
1	$-\dfrac{1}{12}$	$\frac{8}{12}-\frac{9}{12}$
2	$\dfrac{3}{4}$	$\frac{5\times 9}{6\times 10}=\frac{45}{60}$
3	$\dfrac{2}{3}$	diviser, c'est multiplier par l'inverse : $\frac{3}{4}\times\frac{8}{9}$
4	$\dfrac{1}{2}$	$\frac{2/3}{4/3}=\frac{2}{4}$
5	2^{-2}	exposant $5-3-4$
6	1	$3^4\times 3^2=3^6$ et $27^2=3^6$
7	$0{,}01$	$10^{3-5}=10^{-2}$
8	$6\sqrt{2}$	$\sqrt{36\times 2}=\sqrt{36}\,\sqrt{2}$
9	12	$2^2\times\left(\sqrt{3}\right)^2=4\times 3$
10	$\dfrac{7}{20}$	$\frac{35}{100}$, simplifié par 5
11	$37{,}5\,\%$	$\frac{3}{8}=0{,}375$
12	$20\ \text{m/s}$	$\frac{72\,000\ \text{m}}{3\,600\ \text{s}}$: on divise par 3,6

Plus difficile

13	3	$\frac{2^{10}}{2^8}-1=4-1$
14	$\sqrt{3}$	$4\sqrt{3}-3\sqrt{3}$
15	10	exposant $-3+8-4=1$
16	9	$9^{n+1}=3^{2n+2}$, donc le quotient vaut 3^2
17	$\dfrac{7}{9}$	produits en croix : $7\times 11=77>8\times 9=72$
18	environ 2×10^7	$\approx\frac{4\times 10^5}{2\times 10^{-2}}$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

2 • Proportions et évolutions

N°	Réponse	Repère
19	36	$0{,}1 \times 240 + 0{,}05 \times 240 = 24 + 12$
20	$37{,}5\,\%$	$\frac{12}{32} = \frac{3}{8}$
21	$10\,\%$	proportion de proportion : $0{,}4 \times 0{,}25 = 0{,}1$
22	$92\,€$	$80 \times 1{,}15$
23	$1{,}07$	$1 + \frac{7}{100}$
24	$-12\,\%$ (baisse)	$0{,}88 = 1 - 0{,}12$
25	$+20\,\%$	$\frac{60-50}{50} = \frac{10}{50}$
26	$-25\,\%$	$\frac{150-200}{200} = -\frac{1}{4}$
27	$80\,€$	valeur initiale $= \frac{100}{1{,}25}$
28	$60\,€$	valeur initiale $= \frac{48}{0{,}8}$
29	$+32\,\%$	$1{,}1 \times 1{,}2 = 1{,}32$: les taux ne s'additionnent pas
30	$-4\,\%$	$1{,}2 \times 0{,}8 = 0{,}96$
31	$-20\,\%$	$\frac{1}{1{,}25} = 0{,}8$
32	$0{,}81$	$0{,}9^2$, soit une baisse globale de $19\,\%$
Plus difficile		
33	$+44\,\%$	$1{,}2^2 = 1{,}44$
34	$-2{,}8\,\%$	$0{,}9^2 \times 1{,}2 = 0{,}81 \times 1{,}2 = 0{,}972$
35	$10\,\%$	$1{,}1^2 = 1{,}21$
36	$40\,€$	prix initial $\frac{120}{0{,}75} = 160\,€$
37	$75\,€$	$\frac{90}{1{,}2}$
38	$10\,\%$	femmes joueuses : $0{,}6 \times 0{,}3 = 18\,\%$ des membres ; hommes joueurs : $4\,\%$, sur $40\,\%$
39	$+150\,\%$	$\frac{1}{0{,}4} = 2{,}5$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

3 • Calcul algébrique

N°	Réponse	Repère
40	$x^2 - 2x - 15$	$x^2 - 5x + 3x - 15$
41	$4x^2 - 12x + 9$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
42	$9x^2 - 1$	$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
43	$5x + 2$	$6x - 2 - x + 4$: le signe « $-$ » change les deux signes
44	$3x(2x - 3)$	facteur commun $3x$
45	$(x-5)(x+5)$	$a^2 - b^2$ avec $b = 5$
46	$(x+5)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$ avec $b = 5$
47	$(x+1)(x-1)$	$(x+1)\big[(x-3)+2\big]$
48	$S = \{-4\,;\,\frac{1}{2}\}$	produit nul : $2x - 1 = 0$ ou $x + 4 = 0$
49	$S = \{0\,;3\}$	$x(x-3) = 0$; ne pas diviser par x
50	$x < 3$, soit $]-\infty\,;3[$	$-2x > -6$: on divise par -2, le sens change
51	$]-3\,;2[$	trinôme de coefficient $1 > 0$: négatif entre ses racines
52	$h = \dfrac{3V}{\pi r^2}$	multiplier par 3, diviser par πr^2
53	$x = \dfrac{2}{5}$	$2 = 5x$, avec $x \neq 0$
Plus difficile		
54	$x^3 + 1$	$x^3 - x^2 + x + x^2 - x + 1$
55	$4(x-1)(x+2)$	$(2x+1-3)(2x+1+3) = (2x-2)(2x+4)$
56	$-(x-3)(x+4)$	$(x-3)\big[(x-3)-(2x+1)\big] = (x-3)(-x-4)$
57	$S = \{-1\,;3\}$	$x - 1 = 2$ ou $x - 1 = -2$
58	$[-5\,;\,2]$	tableau de signes, ou trinôme de coefficient -1 : positif entre ses racines
59	$\dfrac{1}{x(x+1)}$	dénominateur commun $x(x+1)$: $\frac{(x+1)-x}{x(x+1)}$
60	$R = \dfrac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	$\frac{1}{R} = \frac{R_1+R_2}{R_1 R_2}$, puis on inverse
61	$x = -3$	numérateur nul et dénominateur non nul ($x \neq 1$)

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

4 • Fonctions et représentations graphiques

N°	Réponse	Repère
62	1	point de la courbe d'abscisse 0
63	-2 et 0	abscisses des points de la courbe d'ordonnée 1
64	2, atteint en $x=-1$	point le plus haut de la courbe
65	$[-1\,;\,2]$	la courbe descend de $(-1\,;2)$ à $(2\,;-2)$
66	3 solutions	la courbe coupe trois fois l'axe des abscisses
67	$[-2\,;\,0]$	partie de la courbe sur ou au-dessus de la droite $y=1$
68	3	$\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{8-2}{3-1}$
69	$y=2x+1$	$y=2x+p$ et $3=2\times1+p$
70	$y=2x-1$	ordonnée à l'origine -1 ; $+1$ en x donne $+2$ en y
71	Oui	$3\times2-1=5$
72	$(3\,;0)$	$2x-6=0$
73	$g(x)=-2x+4$	pente $\frac{0-4}{2-0}=-2$, ordonnée à l'origine 4

Plus difficile

74	$]1\,;3[$	partie de la courbe strictement sous la droite $y=-1$
75	2	une de part et d'autre du maximum, en $x=-1$
76	$y=-2x+2$	pente $\frac{-4-4}{3+1}=-2$, puis $4=-2\times(-1)+p$
77	$(2\,;4)$	$3x-2=-x+6$ donne $x=2$
78	$m=3$	$7=2m+1$
79	$y=-3x+5$	même coefficient directeur -3 ; $2=-3+p$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

5 • Statistiques

N°	Réponse	Repère
80	9	série rangée, 5 valeurs : la 3^{e}
81	8	$\frac{3+4+9+10+14}{5} = \frac{40}{5}$
82	11	$14 - 3$
83	13	$\frac{2\times12+15}{3} = \frac{39}{3}$
84	240	somme = effectif × moyenne
85	$25\,\%$	$\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$
86	11	trait intérieur de la boîte
87	6	$Q_3 - Q_1 = 14 - 8$

Plus difficile

88	$6{,}5$	effectif pair : moyenne des 4^{e} et 5^{e} valeurs
89	5	$\frac{8}{4} = 2$: la 2^{e} valeur
90	12	$\frac{10\times11+22}{11} = \frac{132}{11}$
91	12	$\frac{12\times14+8\times9}{20} = \frac{240}{20}$
92	16	$3 \times 5 + 1$
93	108°	$0{,}3 \times 360$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

6 • Probabilités

N°	Réponse	Repère
94	$\frac{1}{2}$	$\frac{100}{200}$
95	$\frac{3}{10}$	$\frac{60}{200}$: filles *et* demi-pensionnaires
96	$\frac{3}{5}$	parmi les 100 filles : $\frac{60}{100}$
97	$\frac{6}{11}$	parmi les 110 demi-pensionnaires : $\frac{60}{110}$
98	$0{,}12$	produit le long de la branche : $0{,}4 \times 0{,}3$
99	$0{,}42$	probabilités totales : $0{,}4 \times 0{,}3 + 0{,}6 \times 0{,}5$
100	$0{,}7$	$1 - 0{,}3$
101	$0{,}3$	indépendance : $P(A \cap B) = P(A)\,P(B)$
102	$0{,}4$	$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0{,}2}{0{,}5}$
103	$\frac{1}{4}$	épreuves indépendantes : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
Plus difficile		
104	$\frac{3}{4}$	$P(F) + P(D) - P(F \cap D) = \frac{100+110-60}{200}$
105	$\frac{5}{9}$	garçons parmi les 90 externes : $\frac{50}{90}$
106	$\frac{2}{7}$	$\frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0{,}12}{0{,}42}$
107	Oui	$P(A \cap B) = 0{,}3 + 0{,}4 - 0{,}58 = 0{,}12 = P(A)\,P(B)$
108	$\frac{11}{36}$	contraire : aucun 6, probabilité $\left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$
109	$\frac{3}{8}$	3 chemins de l'arbre (PPF, PFP, FPP), chacun de probabilité $\frac{1}{8}$
110	$0{,}5$	probabilités totales : $0{,}6p + 0{,}4(1-p) = 0{,}5$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

7 • Second degré

N°	Réponse	Repère
111	$S = \{2\,;5\}$	somme 7, produit 10
112	$\Delta = 1$	$b^2 - 4ac = 9 - 8$
113	Aucune	$\Delta = 1 - 4 = -3 < 0$
114	$(x+3)^2 - 8$	$x^2 + 6x = (x+3)^2 - 9$
115	$(2\,;3)$	forme canonique $a(x-\alpha)^2 + \beta$: sommet $(\alpha\,;\beta)$
116	$[1\,;\,4]$	coefficient de x^2 négatif : positif entre les racines

Plus difficile

117	$S = \{-\frac{1}{2}\,;1\}$	1 est racine ; produit des racines $\frac{c}{a} = -\frac{1}{2}$
118	$(x-3)(x+2)$	racines de somme 1 et de produit -6 : 3 et -2
119	$m = -6$ ou $m = 6$	$\Delta = m^2 - 36 = 0$
120	$2x^2 + 2x - 12$	$2(x-2)(x+3)$
121	5, atteint en $x = 2$	sommet en $x = -\frac{b}{2a} = 2$
122	$[-1\,;\,3]$	racines -1 et 3 ; coefficient $1 > 0$: négatif entre les racines

8 • Suites numériques

N°	Réponse	Repère
123	13	$3 \times 5 - 2$
124	5	$u_1 = 2 \times 2 - 1 = 3$, puis $u_2 = 2 \times 3 - 1$
125	-26	$u_n = u_0 + nr = 4 + 10 \times (-3)$
126	80	$v_n = v_0\, q^n = 5 \times 2^4$
127	$C_n = 1\,000 \times 1{,}03^n$	évolution à taux constant : suite géométrique de raison 1,03
128	210	$\frac{20 \times 21}{2}$
129	1 023	$1 + q + \cdots + q^n = \frac{q^{n+1}-1}{q-1} = 2^{10} - 1$

Plus difficile

130	$r = 3$, $u_0 = -2$	$5r = 22 - 7$, puis $u_0 = u_3 - 3r$
131	2	$q^2 = 9$ donc $q = 3$, puis $v_0 = \frac{6}{3}$
132	120	10 termes : $10 \times \frac{3+21}{2}$
133	décroissante	géométrique de premier terme $5 > 0$ et de raison $0{,}8 \in \,]0\,;1[$
134	3	$0{,}5^n$ devient aussi proche de 0 que l'on veut
135	10	$2^9 = 512$ et $2^{10} = 1\,024$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

9 • Dérivation

N°	Réponse	Repère
136	$3x^2$	$(x^n)' = nx^{n-1}$
137	$-\dfrac{1}{4}$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$
138	$\dfrac{1}{4}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
139	$2x - 5$	dérivée terme à terme
140	$y = -x + 5$	$y = f(2) + f'(2)(x-2) = 3 - (x-2)$
141	4	$\frac{3^2 - 1^2}{3-1} = \frac{8}{2}$

Plus difficile

142	$4x - 5$	$(uv)' = u'v + uv' = 2(x-3) + (2x+1)$
143	$-\dfrac{2}{x^3}$	$(x^{-2})' = -2x^{-3}$
144	$-\dfrac{2}{(x-1)^2}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2} = \frac{(x-1)-(x+1)}{(x-1)^2}$
145	3	$f'(x) = \sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2}\sqrt{x}$
146	$y = 6x - 9$	$y = 9 + 6(x-3)$
147	$8{,}12$	$f(2) + f'(2) \times 0{,}01 = 8 + 12 \times 0{,}01$
148	-1 et 1	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0$

10 • Fonction exponentielle

N°	Réponse	Repère
149	e^2	$\mathrm{e}^a\,\mathrm{e}^b = \mathrm{e}^{a+b}$
150	e^x	$\mathrm{e}^{2x} \times \mathrm{e}^{-x} = \mathrm{e}^{2x-x}$
151	e^{x+1}	$\mathrm{e}^{2x-(x-1)}$
152	$-2\,\mathrm{e}^{-2t}$	$(\mathrm{e}^{at})' = a\,\mathrm{e}^{at}$
153	$x = 3$	$\mathrm{e}^a = \mathrm{e}^b \iff a = b$, donc $2x = x + 3$

Plus difficile

154	4	$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$ et $\mathrm{e}^x\mathrm{e}^{-x} = 1$
155	$(x+1)\,\mathrm{e}^x$	$(uv)' = \mathrm{e}^x + x\,\mathrm{e}^x$
156	$3\,\mathrm{e}^{3x} - 3$	$(\mathrm{e}^{at})' = a\,\mathrm{e}^{at}$
157	$S = \{1\,;3\}$	$x^2 = 4x - 3$, soit $(x-1)(x-3) = 0$
158	$x > 1$	exp strictement croissante : $2x - 1 > x$
159	décroissante	dérivée $-0{,}5\,\mathrm{e}^{-0{,}5t} < 0$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés

11 • Trigonométrie et géométrie

N°	Réponse	Repère
160	$\dfrac{1}{2}$	valeur remarquable
161	$\dfrac{1}{2}$	$\frac{5\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{6}$: même sinus que $\frac{\pi}{6}$
162	$-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{3\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{4}$: cosinus opposé
163	2	$xx' + yy' = 2 \times 3 + (-1) \times 4$
164	$\vec{n}\,(3\,;-2)$	$(a\,;b)$ est normal à $ax + by + c = 0$ (tout vecteur colinéaire non nul convient)
165	centre $(1\,;-2)$, rayon 3	$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$, et $r = \sqrt{9}$

Plus difficile

166	$-\dfrac{1}{2}$	même cosinus que $\frac{2\pi}{3}$ (symétrie par rapport à l'axe des abscisses)
167	$-\dfrac{1}{2}$	$\frac{7\pi}{6} = \pi + \frac{\pi}{6}$: sinus opposé
168	3	$\|\vec{u}\|\,\|\vec{v}\| \cos\frac{\pi}{3} = 3 \times 2 \times \frac{1}{2}$
169	15	$\|\vec{u}\|^2 + 2\,\vec{u}\cdot\vec{v} + \|\vec{v}\|^2 = 4 + 2 + 9$
170	$2x - y = 0$	$2x - y + c = 0$ et $2 - 2 + c = 0$

© 2026 easyPrepa · Tous droits réservés