

# Sommaire

Les deux nombres indiquent la page de l'énoncé et la page du corrigé.

## Calculs numériques

1 – « Je le vois, mais je ne le crois pas »	13	79
2 – Être ou ne pas être un triangle équilatéral	13	79
3 – Cercle de Moser	13	80
4 – Aire d'un disque connaissant son périmètre	13	81
5 – Résultat d'un référendum	14	81
6 – Trois augmentations successives en pourcentages	14	81
7 – TVA offerte	14	82
8 – Bonus-malus d'une assurance voiture	14	82
9 – Vitesse moyenne	15	85
10 – Comparaisons de deux nombres	15	86
11 – Carré de 1,0000003	16	87
12 – Un extrait de La Leçon de Ionesco	16	87
13 – Temps de doublement d'un capital	17	89
14 – Nombre de carrés visibles dans un quadrillage	17	90

## Calcul littéral

15 – Le kangourou	18	93
16 – Comparaison de deux expressions	18	94
17 – Puissances	18	95
18 – $(a + b)^3$	19	96
19 – Produits d'entiers consécutifs	19	96
20 – Nombre d'or	19	97
21 – Somme de fractions	19	98
22 – Méthodes de résolution d'une équation	20	99
23 – Résolution de l'équation $\sqrt{x+1} = x - 1$	20	100
24 – Deux nombres de somme et de produit connus	20	102
25 – Signe de $a^2 + ab + b^2$	20	103
26 – Somme des cubes des chiffres d'un entier naturel	20	104

► **Sommaire**

**Arithmétique**

27 – Divisibilité par 11 -----	21	<b>107</b>
28 – Rectangle parfait -----	21	<b>108</b>
29 – Irrationalité de $\sqrt{2}$ -----	22	<b>109</b>
30 – Critère de divisibilité par 3 -----	22	<b>110</b>
31 – Millième décimale de $\frac{1}{17}$ -----	22	<b>111</b>
32 – Quelques propriétés de $2^{2000}$ -----	22	<b>113</b>
33 – Nombre de zéros terminant $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2000$ -----	22	<b>115</b>
34 – Nombres premiers parmi dix entiers consécutifs -----	23	<b>118</b>
35 – Un exemple du problème de Frobenius -----	23	<b>119</b>
36 – Problème « impossible » -----	23	<b>121</b>
37 – Nombre de solutions d’une équation diophantienne -----	23	<b>122</b>
38 – Triangles rectangles à côtés entiers -----	23	<b>123</b>
39 – Nombres entiers naturels et différence de deux carrés -----	24	<b>125</b>
40 – Nombres abondants -----	24	<b>126</b>
41 – Triplets pythagoriciens consécutifs -----	25	<b>130</b>
42 – Triplets pythagoriciens « presque » consécutifs -----	25	<b>133</b>

**Généralités sur les fonctions**

43 – Coûts, recettes et bénéfice -----	26	<b>136</b>
44 – Distance d’arrêt d’une voiture -----	28	<b>138</b>
45 – Courbes de prix -----	30	<b>141</b>
46 – Variations d’une fonction -----	30	<b>143</b>
47 – Exploitation d’un tableau de variations -----	30	<b>144</b>
48 – Recette maximale -----	31	<b>145</b>
49 – Comparaison de $\sqrt{x^2}$ et $x$ -----	31	<b>147</b>
50 – Être ou ne pas être une fonction affine -----	31	<b>148</b>
51 – Entiers $n$ tels que $\frac{2n-3}{n+1}$ soit un entier -----	31	<b>149</b>
52 – Volume maximum d’une boîte -----	31	<b>152</b>

**Fonctions de référence**

53 – Encadrement de $x^2$ .....	33	<b>155</b>
54 – Comparaison de $x$ et $x^2$ .....	33	<b>156</b>
55 – Comparaison de $\frac{1}{x}$ et $x$ .....	33	<b>157</b>
56 – De l’art de tracer des courbes « mentalement » .....	33	<b>159</b>
57 – Étude de la fonction $x \mapsto \frac{10}{x^2 + 1}$ .....	34	<b>163</b>
58 – Étude de la fonction $x \mapsto \sqrt{16 - x^2}$ .....	34	<b>165</b>
59 – Fonction cube .....	34	<b>168</b>
60 – Moyennes de deux nombres .....	35	<b>170</b>

**Fonctions**

61 – Le quadrilatère tournant .....	36	<b>173</b>
62 – Le surveillant de baignade .....	36	<b>176</b>
63 – Maximum du produit de deux nombres de somme 12 .....	37	<b>178</b>
64 – Étude d’un bénéfice .....	38	<b>180</b>
65 – Distance d’un point à la courbe de la fonction racine carrée .....	38	<b>182</b>
66 – Moyennes de deux notes .....	38	<b>183</b>
67 – La tente .....	38	<b>185</b>
68 – Minimum de la somme de deux nombres positifs de produit 12 .....	39	<b>188</b>
69 – La sortie d’autoroute .....	39	<b>191</b>
70 – Le gardien de phare .....	40	<b>193</b>

**Configurations de géométrie plane**

71 – Un ensemble de points .....	41	<b>195</b>
72 – Théorèmes des milieux .....	41	<b>197</b>
73 – Droites remarquables d’un triangle .....	42	<b>201</b>
74 – Droite d’Euler .....	45	<b>206</b>
75 – Cercle d’Euler .....	46	<b>208</b>
76 – Configuration de Varignon .....	47	<b>211</b>
77 – Configurations de Vecten, de Thébault et de Von Aubel .....	48	<b>214</b>
78 – Construction à la règle non graduée .....	50	<b>221</b>
79 – Construction au compas .....	50	<b>223</b>
80 – Problème de Fagnano .....	51	<b>227</b>
81 – Nombre d’axes et de centres de symétries .....	51	<b>229</b>

► **Sommaire**

**Géométrie et calculs**

82 – Six triangles de même aire -----	52	<b>233</b>
83 – Comparaison de deux aires -----	52	<b>234</b>
84 – Position du pied de la bissectrice -----	52	<b>237</b>
85 – Être ou ne pas être un triangle rectangle -----	53	<b>239</b>
86 – Aire du triangle de côtés 4, 5 et 7 -----	53	<b>241</b>
87 – Valeur de $\tan 15^\circ$ -----	53	<b>242</b>
88 – Valeur de $\cos 72^\circ$ et construction d'un pentagone régulier -----	53	<b>244</b>
89 – Formule de Héron -----	54	<b>246</b>
90 – Minimum d'une distance -----	54	<b>248</b>
91 – Le retour du gardien de phare -----	55	<b>250</b>
92 – Un calcul de distance -----	56	<b>253</b>

**Géométrie analytique et vecteurs**

93 – Nature d'une courbe -----	57	<b>255</b>
94 – Triangles rectangles ou isocèles -----	57	<b>256</b>
95 – Équations des droites remarquables d'un triangle -----	57	<b>258</b>
96 – Construction d'un segment connaissant son milieu -----	57	<b>264</b>
97 – Théorème de Johnson -----	58	<b>266</b>
98 – Le retour de la configuration de Varignon -----	58	<b>268</b>
99 – Centre de gravité d'un triangle -----	59	<b>272</b>
100 – Trapèze complet -----	59	<b>274</b>
101 – Position de trois droites -----	60	<b>277</b>
102 – Configuration de Thomsen -----	61	<b>282</b>
103 – Position de trois points -----	62	<b>285</b>

**Géométrie dans l'espace**

104 – Patrons d'un cube -----	63	<b>287</b>
105 – Découpage d'un cube -----	63	<b>288</b>
106 – Volume maximum d'un cube -----	63	<b>289</b>
107 – Longueur de la diagonale d'un cube et d'un pavé droit -----	63	<b>291</b>
108 – La fourmi -----	64	<b>294</b>
109 – Comparaison du volume de deux cylindres -----	64	<b>296</b>
110 – Graduation d'un verre conique -----	65	<b>297</b>
111 – Volume d'un tronc de pyramide -----	66	<b>300</b>
112 – Volume d'un tétraèdre régulier -----	66	<b>301</b>

**Statistiques et simulations**

113 – Notes au baccalauréat -----	67	<b>303</b>
114 – Le marchand de chaussures -----	68	<b>306</b>
115 – Analyse d'un extrait d'article -----	68	<b>308</b>
116 – Moyenne et médiane -----	69	<b>308</b>
117 – Formule de König-Huyghens -----	69	<b>309</b>
118 – Lancers de deux pièces -----	69	<b>310</b>
119 – Une situation au jeu de tarot -----	71	<b>319</b>
120 – Temps d'attente du premier as -----	73	<b>323</b>
121 – Nombres consécutifs au loto -----	73	<b>329</b>
122 – Collection d'images -----	73	<b>331</b>

**Probabilités**

123 – Le jeu du 1 à 100 -----	74	<b>336</b>
124 – Le début du problème du chevalier de Méré -----	74	<b>337</b>
125 – L'oral -----	74	<b>338</b>
126 – Problème du duc de Toscane -----	74	<b>340</b>
127 – Questionnaire à choix multiples -----	74	<b>344</b>
128 – Problème de Montmort -----	75	<b>345</b>
129 – Loto Foot -----	75	<b>347</b>
130 – Joker + -----	75	<b>348</b>
131 – Élection -----	76	<b>349</b>
132 – Problème des anniversaires -----	76	<b>351</b>
133 – Les petits chevaux -----	76	<b>354</b>
<b>Index -----</b>		<b>361</b>