
TRIANGLES

Pour déterminer les angles, les côtés,... etc

```

1  VARIABLES
2  a EST_DU_TYPE NOMBRE
3  b EST_DU_TYPE NOMBRE
4  c EST_DU_TYPE NOMBRE
5  A1 EST_DU_TYPE NOMBRE
6  B1 EST_DU_TYPE NOMBRE
7  C1 EST_DU_TYPE NOMBRE
8  n EST_DU_TYPE NOMBRE
9  t EST_DU_TYPE NOMBRE
10 x EST_DU_TYPE NOMBRE
11 y EST_DU_TYPE NOMBRE
12 z EST_DU_TYPE NOMBRE
13 m EST_DU_TYPE NOMBRE
14 p EST_DU_TYPE NOMBRE
15 s EST_DU_TYPE NOMBRE
16 rr EST_DU_TYPE NOMBRE
17 r EST_DU_TYPE NOMBRE
18 xx EST_DU_TYPE NOMBRE
19 yy EST_DU_TYPE NOMBRE
20 h EST_DU_TYPE NOMBRE
21 DEBUT_ALGORITHME
22 AFFICHER "Si on donne 1 côté et 2 angles, n = 1, tapez 1,"
23 AFFICHER "Si on donne 2 côtés et 1 angle, tapez 2,"
24 AFFICHER "Si on donne 3 côtés, tapez 3,"
25 AFFICHER "....."
26 AFFICHER "NB : Exprimez les angles en degrés."
27 AFFICHER "NB : Après PAUSE cliquez sur CONTINUER"
28 AFFICHER "NB : SI UN MESSAGE D'ERREUR APPARAÎT en rouge,"
29 AFFICHER "LE TRIANGLE N'EST PAS CONSTRUCTIBLE."
30 AFFICHER "Choisissez le cas qui vous intéresse et tapez son n° :"
31 m PREND_LA_VALEUR Math.PI/180
32 LIRE n
33 AFFICHER "==="
34
35 SI (n==1) ALORS
36   DEBUT_SI
37   AFFICHER "On connaît la mesure de 1 côté et celle de 2 angles."
38   AFFICHER "                DEUX CAS SE PRESENTENT :"
39   AFFICHER "Si les 2 angles connus ont le côté donné en commun, tapez 1, mais"
40   AFFICHER "Si le côté connu est opposé à l'un des angles donnés, tapez un autre
nombre."
41   AFFICHER "....."
42   LIRE t
43   SI (t==1) ALORS
44     DEBUT_SI
45     AFFICHER "On s'intéresse au cas : {BC, B, C} cad {a, B, C}"
46     AFFICHER "Donnez la mesure du côté commun :"
47     LIRE a
48     AFFICHER "Donnez en degrés les 2 angles qui ont ce côté en commun :"
49     LIRE B1
50     LIRE C1
51     A1 PREND_LA_VALEUR 180-B1-C1
52     b PREND_LA_VALEUR a*sin(m*B1)/sin(m*A1)
53     c PREND_LA_VALEUR a*sin(m*C1)/sin(m*A1)
54     FIN_SI
55   SINON
56     DEBUT_SINON
57     AFFICHER "----"
58     AFFICHER "Cas {BC, A, B} cad {a, A, B}. Donnez la mesure du côté connu :"

```

```

59     LIRE a
60     AFFICHER "Donnez en degrés la mesure de l'angle qui lui est opposé : "
61     LIRE A1
62     AFFICHER "et celle de l'angle qui lui est adjacent."
63     LIRE B1
64     C1 PREND_LA_VALEUR 180-B1-A1
65     b PREND_LA_VALEUR a*sin(m*B1)/sin(m*A1)
66     c PREND_LA_VALEUR a*sin(m*C1)/sin(m*A1)
67     FIN_SINON
68     AFFICHER "-----"
69     AFFICHER "Données : le côté mesure : "
70     AFFICHER a
71     AFFICHER " ; les angles : "
72     AFFICHER B1
73     AFFICHER " et "
74     AFFICHER C1
75     AFFICHER "....."
76     FIN_SI
77
78     SI (n==2) ALORS
79     DEBUT_SI
80     AFFICHER "On connaît 2 côtés et 1 angle."
81     AFFICHER "                DEUX CAS SE PRESENTENT :"
82     AFFICHER "Si l'angle connu est compris entre les 2 côtés donnés, tapez 1,
mais"
83     AFFICHER "Si l'angle connu est opposé à l'un des côtés donnés, tapez un autre
nombre."
84     AFFICHER "...."
85     LIRE t
86     SI (t==1) ALORS
87     DEBUT_SI
88     AFFICHER "On s'intéresse au cas {AC, AB, A} cad {b, c, A}"
89     AFFICHER "Donnez la mesure de l'un des côtés de l'angle connu :"
90     LIRE b
91     AFFICHER "et celle du 2ème côté de l'angle connu :"
92     LIRE c
93     AFFICHER "Donnez en degrés l'angle formé par ces 2 côtés :"
94     LIRE A1
95     a PREND_LA_VALEUR sqrt(b*b+c*c-2*b*c*cos(m*A1))
96     y PREND_LA_VALEUR acos((c*c+a*a-b*b)/(2*a*c))
97     B1 PREND_LA_VALEUR y/m
98     C1 PREND_LA_VALEUR 180-A1-B1
99     AFFICHER "==="
100    FIN_SI
101    SINON
102    DEBUT_SINON
103    AFFICHER "On s'intéresse au cas {A, BC, CA} cas {A, a, b}"
104    AFFICHER "Cette fois, l'angle connu est opposé à l'un des côtés donnés."
105    AFFICHER "Donnez cet angle en degrés :"
106    LIRE A1
107    AFFICHER "Donnez la longueur du côté qui lui est opposé :"
108    LIRE a
109    AFFICHER "et la longueur du côté qui lui est adjacent :"
110    LIRE b
111    h PREND_LA_VALEUR b*sin(m*A1)
112    p PREND_LA_VALEUR sqrt(a*a-h*h)
113    AFFICHER "...."
114    SI (a>=b) ALORS
115    DEBUT_SI
116    AFFICHER "CB >= CA, il y a un seul triangle solution : "
117    B1 PREND_LA_VALEUR asin(b/a*sin(m*A1))/m
118    C1 PREND_LA_VALEUR 180-A1-B1
119    c PREND_LA_VALEUR sqrt(b*b+a*a-2*b*a*cos(m*C1))
120    FIN_SI
121    SINON
122    DEBUT_SINON

```

```

123 AFFICHER "Il y a deux triangles solutions à périmètres différents, ils
seront"
124 AFFICHER "étudiés séparément. Retenez les données et relancez le
programme."
125 AFFICHER " DEUX CAS SE PRESENTENT :"
126 AFFICHER "Pour étudier le 'Grand' triangle, tapez 1, mais"
127 AFFICHER "si vous préférez le 'Petit', tapez un autre nombre."
128 LIRE t
129 AFFICHER "...."
130 SI (t==1) ALORS
131 DEBUT_SI
132 AFFICHER "Cas du 'Grand' triangle ACB : "
133 c PREND_LA_VALEUR b*cos(m*A1)+p
134 FIN_SI
135 SINON
136 DEBUT_SINON
137 AFFICHER "Cas {A, BC, CA} avec BC < CA cad {A, a, b} avec a < b."
138 AFFICHER "C'est le cas du 'Petit' triangle ACB'."
139 c PREND_LA_VALEUR b*cos(m*A1)-p
140 FIN_SINON
141 y PREND_LA_VALEUR acos((c*c+a*a-b*b)/(2*c*a))
142 B1 PREND_LA_VALEUR y/m
143 C1 PREND_LA_VALEUR 180-A1-B1
144 FIN_SINON
145 FIN_SINON
146 FIN_SI
147
148 SI (n==3) ALORS
149 DEBUT_SI
150 AFFICHER "On s'intéresse au cas {BC, CA, AB} cad {a, b, c}."
151 AFFICHER "Donnez la mesure des côtés : "
152 LIRE a
153 LIRE b
154 LIRE c
155 x PREND_LA_VALEUR acos((b*b+c*c-a*a)/(2*b*c))
156 A1 PREND_LA_VALEUR x/m
157 y PREND_LA_VALEUR acos((c*c+a*a-b*b)/(2*c*a))
158 B1 PREND_LA_VALEUR y/m
159 C1 PREND_LA_VALEUR 180-A1-B1
160 FIN_SI
161
162 AFFICHER "Mesures des 3 côtés : "
163 AFFICHER a
164 AFFICHER " ; "
165 AFFICHER b
166 AFFICHER " ; "
167 AFFICHER c
168
169 AFFICHER "Mesures des 3 angles : "
170 AFFICHER A1
171 AFFICHER " ; "
172 AFFICHER B1
173 AFFICHER " ; "
174 AFFICHER C1
175 AFFICHER "...."
176 AFFICHER "Périmètre du triangle : P = "
177 p PREND_LA_VALEUR a+b+c
178 AFFICHER p
179
180 AFFICHER "Aire du triangle : S = "
181 s PREND_LA_VALEUR .5*c*b*sin(m*A1)
182 AFFICHER s
183
184 AFFICHER "Rayon du cercle circonscrit : R = "
185 rr PREND_LA_VALEUR .5*a/sin(m*A1)
186 AFFICHER rr

```

```

187
188 AFFICHER "Rayon du cercle inscrit      : r = "
189 r PREND_LA_VALEUR 2*s/p
190 AFFICHER r
191 AFFICHER "....."
192
193 AFFICHER "Mesures des trois hauteurs : "
194 x PREND_LA_VALEUR 2*s/a
195 AFFICHER x
196 AFFICHER " ; "
197 y PREND_LA_VALEUR 2*s/b
198 AFFICHER y
199 AFFICHER " ; "
200 z PREND_LA_VALEUR 2*s/c
201 AFFICHER z
202
203 AFFICHER "Mesures des trois médianes : "
204 x PREND_LA_VALEUR sqrt(.5*(b*b+c*c-.5*a*a))
205 AFFICHER x
206 AFFICHER " ; "
207 y PREND_LA_VALEUR sqrt(.5*(c*c+a*a-.5*b*b))
208 AFFICHER y
209 AFFICHER " ; "
210 z PREND_LA_VALEUR sqrt(.5*(a*a+b*b-.5*c*c))
211 AFFICHER z
212
213 AFFICHER "Mesures des 3 bissectrices : "
214 x PREND_LA_VALEUR a*b*sin(m*C1)/((b+c)*sin(.5*m*A1))
215 AFFICHER x
216 AFFICHER " ; "
217 y PREND_LA_VALEUR b*c*sin(m*A1)/((c+a)*sin(.5*m*B1))
218 AFFICHER y
219 AFFICHER " ; "
220 z PREND_LA_VALEUR c*a*sin(m*B1)/((a+b)*sin(.5*m*C1))
221 AFFICHER z
222 AFFICHER "==="
223
224 AFFICHER "La base [CB] du triangle est horizontale, [CA] à gauche."
225 AFFICHER "on a représenté 2 médianes, 2 hauteurs, 2 cercles."
226 p PREND_LA_VALEUR m*C1
227 z PREND_LA_VALEUR -.5*a
228 TRACER_SEGMENT (0,z)->(a,z)
229 TRACER_SEGMENT (0,z)->(b*cos(p),b*sin(p)+z)
230 TRACER_SEGMENT (b*cos(p),b*sin(p)+z)->(a,z)
231 TRACER_SEGMENT (b*cos(p),b*sin(p)+z)->(b*cos(p),z)
232 TRACER_SEGMENT (a*cos(p)*cos(p),a*cos(p)*sin(p)+z)->(a,z)
233 TRACER_SEGMENT (b*cos(p),b*sin(p)+z)->(0.5*a,z)
234 TRACER_SEGMENT (0.5*b*cos(p),0.5*b*sin(p)+z)->(a,z)
235 x PREND_LA_VALEUR .5*a
236 y PREND_LA_VALEUR sqrt(rr*rr-x*x)
237 TRACER_POINT (x,y+z)
238 xx PREND_LA_VALEUR r/tan(.5*m*C1)
239 yy PREND_LA_VALEUR r
240 TRACER_POINT (xx,yy+z)
241 t PREND_LA_VALEUR 0
242 s PREND_LA_VALEUR Math.PI/1000
243 POUR n ALLANT_DE 1 A 2000
244     DEBUT_POUR
245     TRACER_SEGMENT (x+rr*cos(t),y+rr*sin(t)+z)->(x+rr*cos(t+s),y+rr*sin(t+s)+z)
246     TRACER_SEGMENT (xx+r*cos(t),yy+r*sin(t)+z)->(xx+r*cos(t+s),yy+r*sin(t+s)+z)
247     t PREND_LA_VALEUR t+s
248     FIN_POUR
249 FIN_ALGORITHME

```