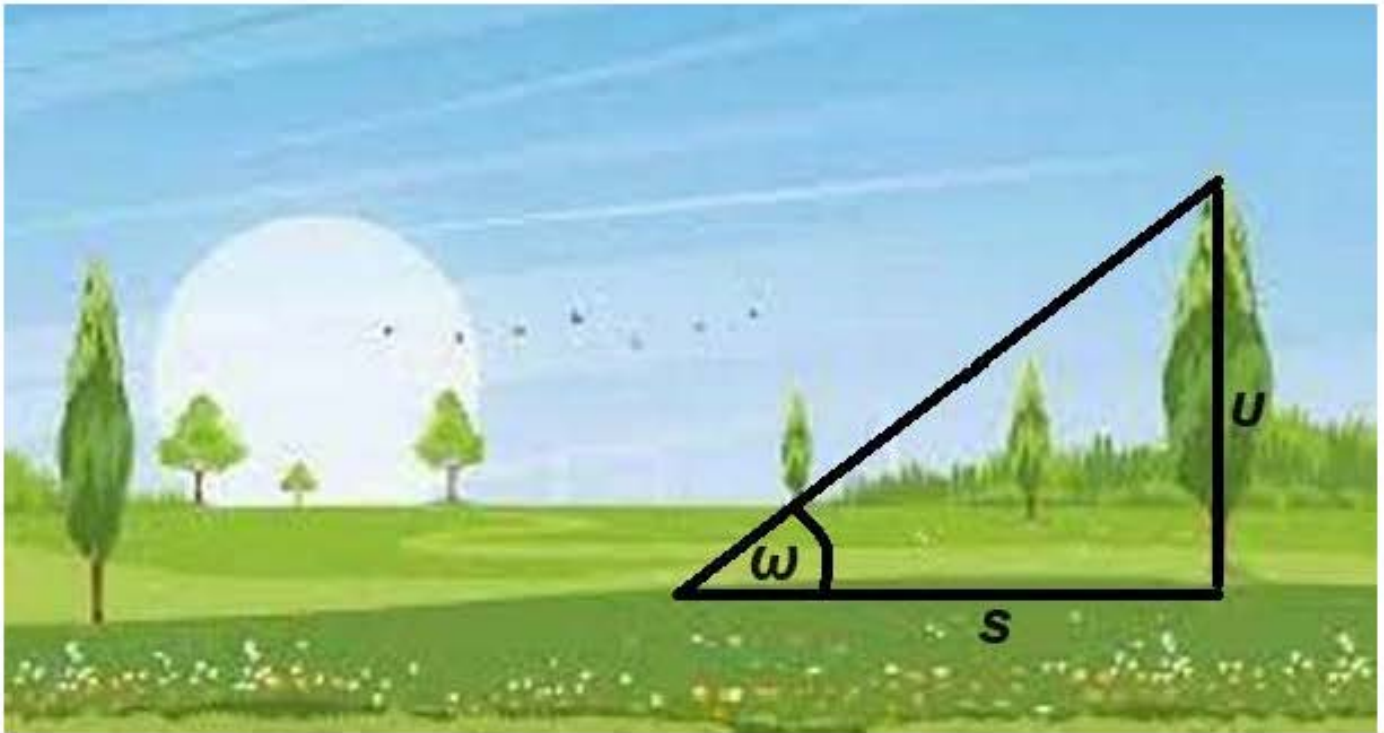
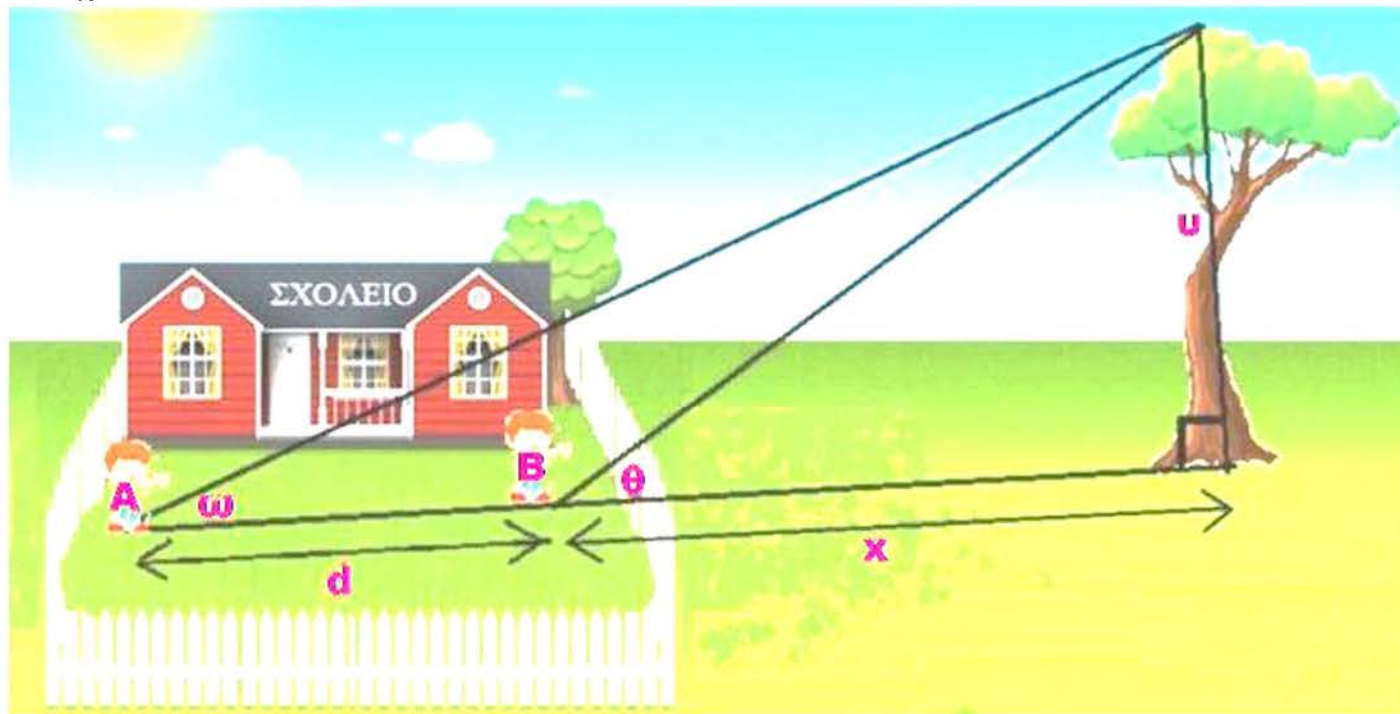


Να μετρήσετε το ύψος  $U$  του δέντρου.



$$\begin{array}{l} \varepsilon \varphi \omega \\ \text{γνωστό} \end{array} = \frac{U}{\begin{array}{l} S \\ \text{γνωστό} \end{array}}$$

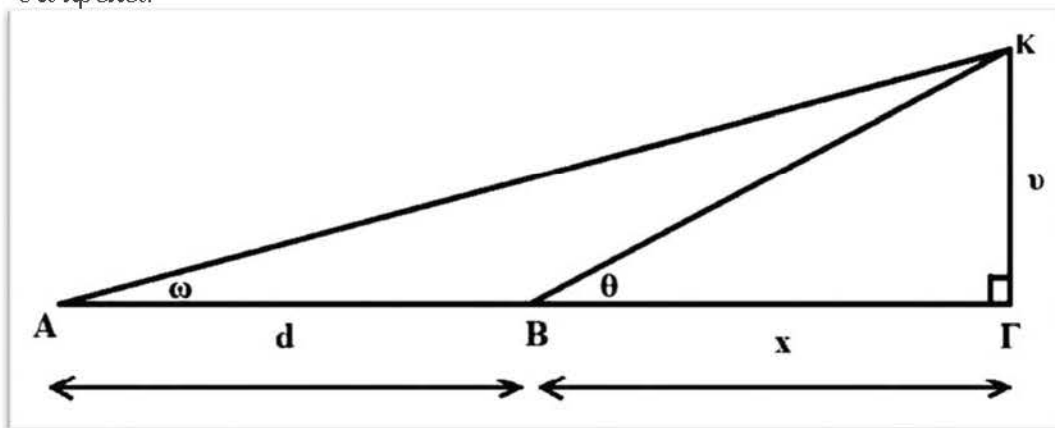
Χωρίς να περάσετε τον φράχτη του σχολείου, μπορείτε να μετρήσετε το ύψος του δέντρου; Υπάρχουν διαθέσιμα όργανα μέτρησης αποστάσεων και γωνιών ( $d$ ,  $\omega$  και  $\theta$ ) και μπορείτε να κινείστε μέσα στο χώρο του σχολείου.



Μπορούμε να μετρήσουμε την απόσταση  $d$  των μαθητών  $A$  και  $B$ , καθώς και τις γωνίες  $\omega$  και  $\theta$  υπό τις οποίες φαίνεται το ύψος του δέντρου από τους δύο μαθητές αντίστοιχα. Δεν γνωρίζουμε το ύψος  $v$  του δέντρου και την απόσταση  $x$  του μαθητή  $B$  από το δέντρο.

Υπόδειξη:

Με τις μεταβλητές που σου δίνονται εδώ, προσπάθησε να λύσεις γενικά το πρόβλημα. Μη ξεχνάς ότι το ζητούμενο είναι το  $v$ . Επίσης δεν γνωρίζεις το  $x$ . Γνωστά είναι η απόσταση  $d$ , η γωνία  $\omega$  και η γωνία  $\theta$  και φυσικά οι τριγωνομετρικοί τους αριθμοί. Ένα σύστημα δύο εξισώσεων με αγνώστους το  $x$  και το  $v$  θα ήταν ότι πρέπει.



$$\begin{cases} \varepsilon\varphi\omega = \frac{v}{x+d} \\ \varepsilon\varphi\theta = \frac{v}{x} \end{cases} \Rightarrow \frac{\varepsilon\varphi\omega}{\varepsilon\varphi\theta} = \frac{x}{x+d} \text{ , , , πράξεις } \rightarrow \text{γνωστό}$$

$d$  = απόσταση των δύο μαθητών  $A$  και  $B$ .  
 $v$  = το ύψος του δέντρου (άγνωστος)  
 $x$  = απόσταση του μαθητή  $B$  από το δέντρο (άγνωστος)  
 $\omega$  = η γωνία που φαίνεται το δέντρο από τον μαθητή  $A$   
 $\theta$  = η γωνία που φαίνεται το δέντρο από τον μαθητή  $B$

**Καλή Επιτυχία !!!**



## ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΤΩΝ ΓΩΝΙΩΝ 1° - 89°

Γωνία (σε μοίρες)	ημίτονο	συνημίτονο	εφαπτομένη	Γωνία (σε μοίρες)	ημίτονο	συνημίτονο	εφαπτομένη
1	0,0175	0,9998	0,0175	46	0,7193	0,6947	1,0355
2	0,0349	0,9994	0,0349	47	0,7314	0,6820	1,0724
3	0,0523	0,9986	0,0524	48	0,7431	0,6691	1,1106
4	0,0698	0,9976	0,0699	49	0,7547	0,6561	1,1504
5	0,0872	0,9962	0,0875	50	0,7660	0,6428	1,1918
6	0,1045	0,9945	0,1051	51	0,7771	0,6293	1,2349
7	0,1219	0,9925	0,1228	52	0,7880	0,6157	1,2799
8	0,1392	0,9903	0,1405	53	0,7986	0,6018	1,3270
9	0,1564	0,9877	0,1584	54	0,8090	0,5878	1,3764
10	0,1736	0,9848	0,1763	55	0,8192	0,5736	1,4281
11	0,1908	0,9816	0,1944	56	0,8290	0,5592	1,4826
12	0,2079	0,9781	0,2126	57	0,8387	0,5446	1,5399
13	0,2250	0,9744	0,2309	58	0,8480	0,5299	1,6003
14	0,2419	0,9703	0,2493	59	0,8572	0,5150	1,6643
15	0,2588	0,9659	0,2679	60	0,8660	0,5000	1,7321
16	0,2756	0,9613	0,2867	61	0,8746	0,4848	1,8040
17	0,2924	0,9563	0,3057	62	0,8829	0,4695	1,8807
18	0,3090	0,9511	0,3249	63	0,8910	0,4540	1,9626
19	0,3256	0,9455	0,3443	64	0,8988	0,4384	2,0503
20	0,3420	0,9397	0,3640	65	0,9063	0,4226	2,1445
21	0,3584	0,9336	0,3839	66	0,9135	0,4067	2,2460
22	0,3746	0,9272	0,4040	67	0,9205	0,3907	2,3559
23	0,3907	0,9205	0,4245	68	0,9272	0,3746	2,4751
24	0,4067	0,9135	0,4452	69	0,9336	0,3584	2,6051
25	0,4226	0,9063	0,4663	70	0,9397	0,3420	2,7475
26	0,4384	0,8988	0,4877	71	0,9455	0,3256	2,9042
27	0,4540	0,8910	0,5095	72	0,9511	0,3090	3,0777
28	0,4695	0,8829	0,5317	73	0,9563	0,2924	3,2709
29	0,4848	0,8746	0,5543	74	0,9613	0,2756	3,4874
30	0,5000	0,8660	0,5774	75	0,9659	0,2588	3,7321
31	0,5150	0,8572	0,6009	76	0,9703	0,2419	4,0108
32	0,5299	0,8480	0,6249	77	0,9744	0,2250	4,3315
33	0,5446	0,8387	0,6494	78	0,9781	0,2079	4,7046
34	0,5592	0,8290	0,6745	79	0,9816	,01908	5,1446
35	0,5736	0,8192	0,7002	80	0,9848	0,1736	5,6713
36	0,5878	0,8090	0,7265	81	0,9877	0,1564	6,3138
37	0,6018	0,7986	0,7536	82	0,9903	0,1392	7,1154
38	0,6157	0,7880	0,7813	83	0,9925	0,1219	8,1443
39	0,6293	0,7771	0,8098	84	0,9945	0,1045	9,5144
40	0,6428	0,7660	0,8391	85	0,9962	0,0872	11,4301
41	0,6561	0,7547	0,8693	86	0,9976	0,2698	14,3007
42	0,6691	0,7431	0,9004	87	0,9986	0,0523	19,0811
43	0,6820	0,7314	0,9325	88	0,9994	0,0349	28,6363
44	0,6947	0,7193	0,9657	89	0,9998	0,0175	57,2900
45	0,7071	0,7071	1,0000				