

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

● **ΡΑΒΔΟΓΡΑΜΜΑ**

Χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών

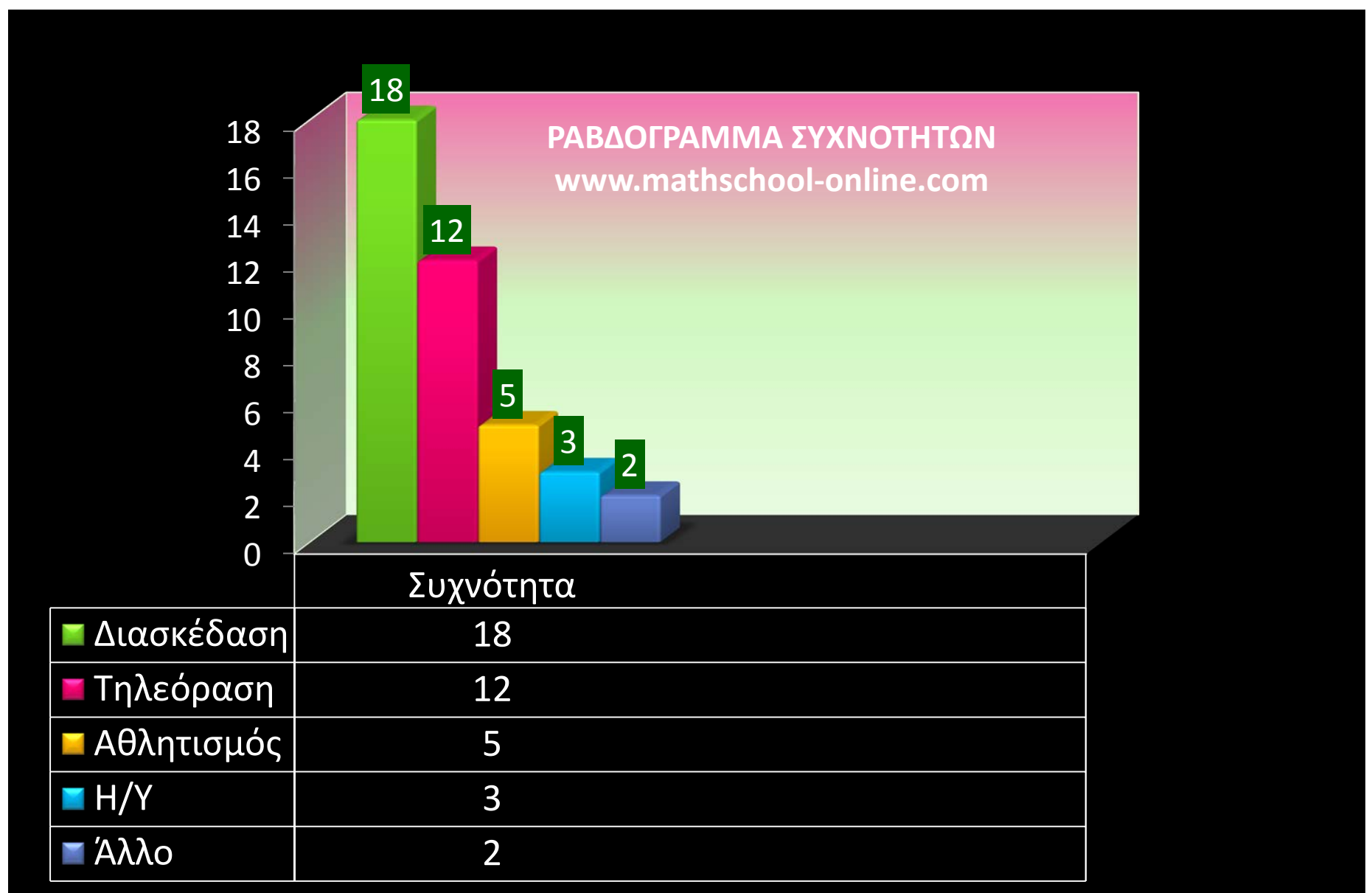
i	Απασχ/ληση X_i	Συχνότητα ν_i	Σχ.συχνότητα f_i	Σχ.συχνότητα %
1	Διασκέδαση	18	0,45	45
2	Τηλεόραση	12	0,3	30
3	Αθλητισμός	5	0,125	12,5
4	Η/Υ	3	0,075	7,5
5	Άλλο	2	0,05	5
Σύνολο		40	1	100
www.mathschool-online.com				

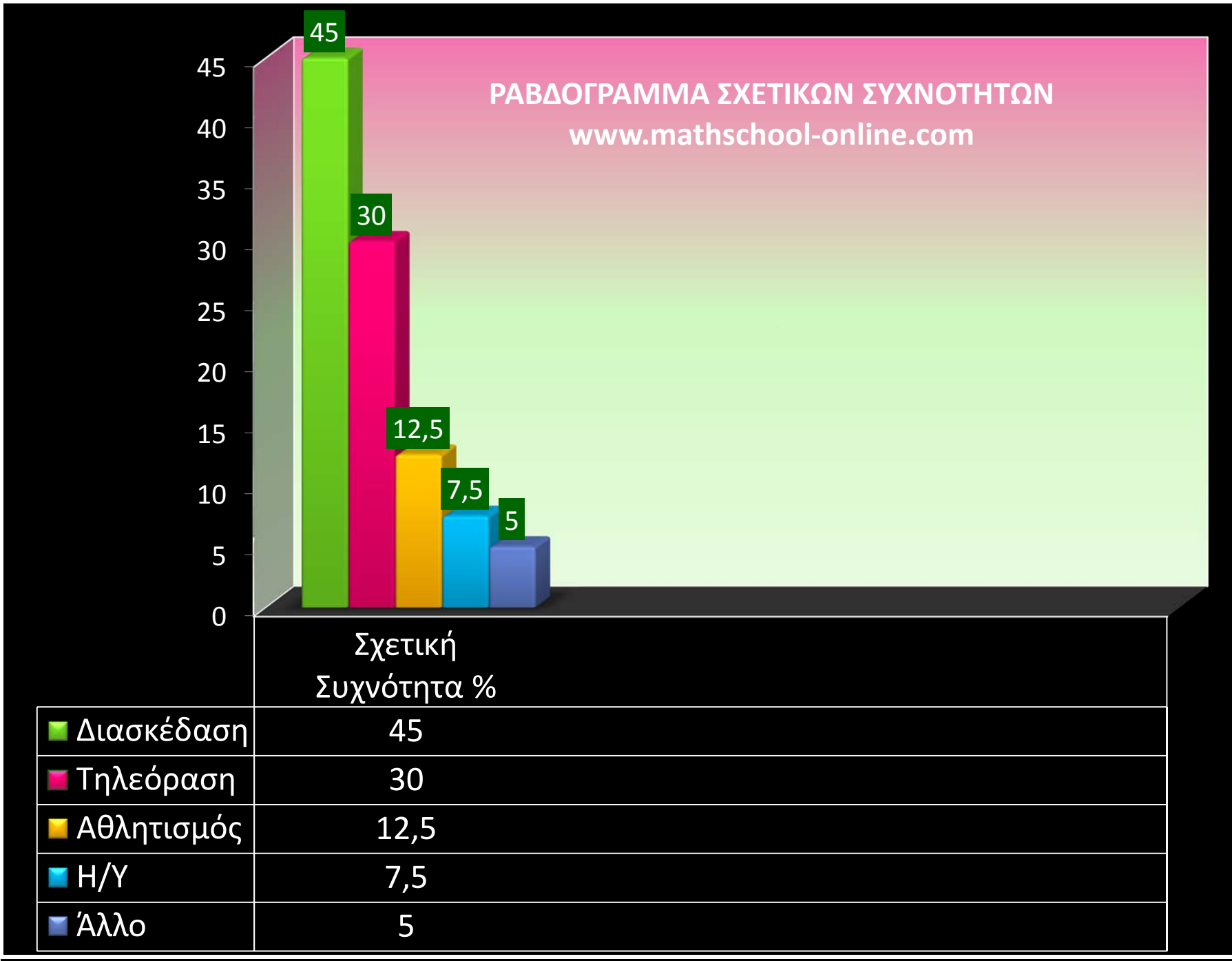
μιας ποιοτικής μεταβλητής.

Παράδειγμα

Για ένα δείγμα **40** μαθητών μίας σχολικής τάξης έχουμε τον παρακάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων για τη μεταβλητή **X**: απασχόληση των μαθητών μιας τάξης στον ελεύθερο χρόνο.

Τα αντίστοιχα ραβδογράμματα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων είναι τα επόμενα



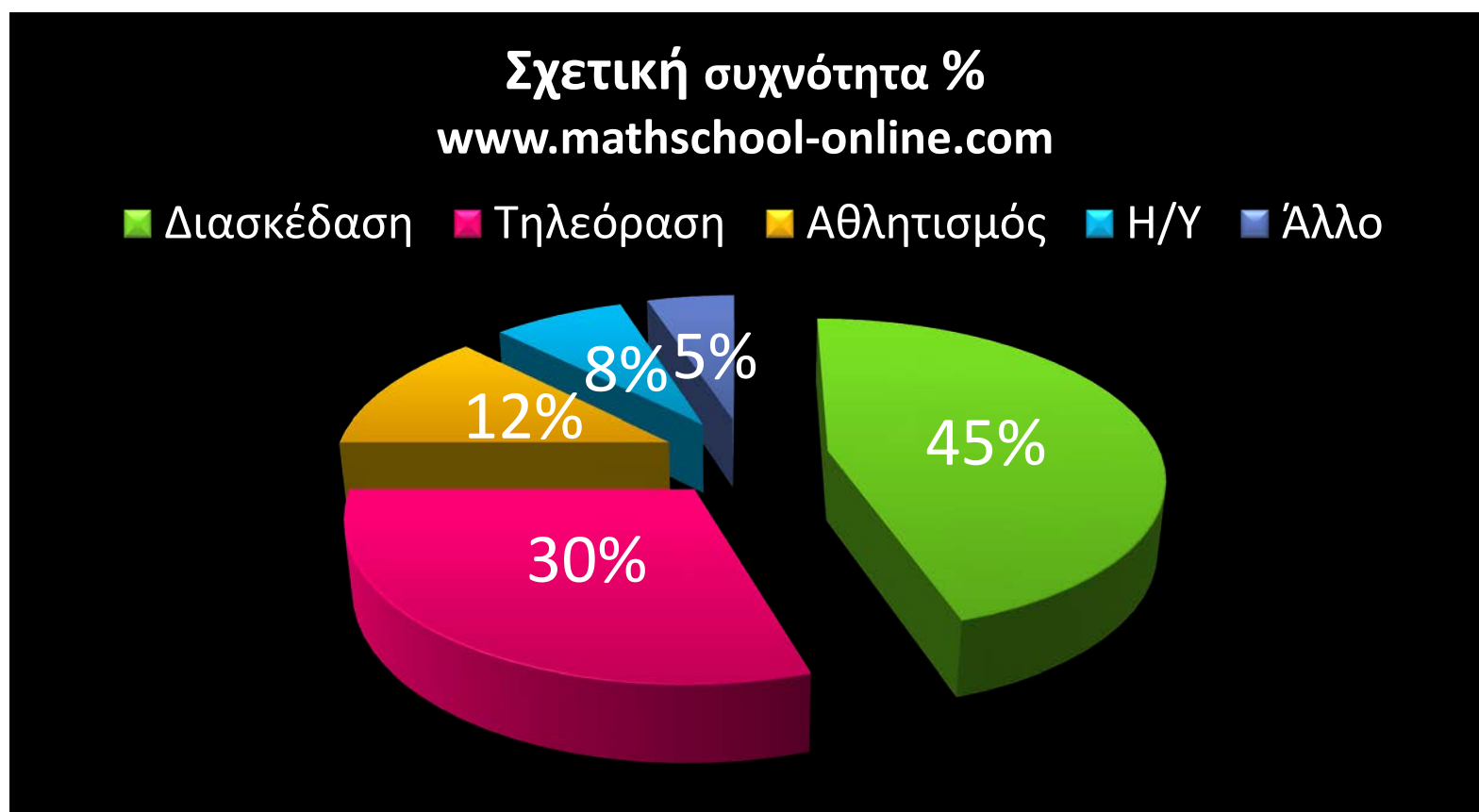


• ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Αν συμβολίσουμε με α_i το αντίστοιχο τόξο του κυκλικού τμήματος στο κυκλικό διάγραμμα, έχουμε

$$\alpha_i = 360^\circ f_i, \quad \text{οπότε:} \\ i = 1, 2, 3, \dots, K$$

(Αναφορικά με το προηγούμενο παράδειγμα)



i	Απασχ/ληση X_i	Σχ.συχνότητα $f_i \%$	$\alpha_i = 360^\circ f_i$
1	Διασκέδαση	45	162°
2	Τηλεόραση	30	108°
3	Αθλητισμός	12,5	45°
4	Η/Υ	7,5	27°
5	Άλλο	5	18°
Σύνολο		100	360°
www.mathschool-online.com			

● ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

Το ιστόγραμμα συχνοτήτων είναι η γραφική παράσταση ενός πίνακα συχνοτήτων με ομαδοποιημένα δεδομένα.

Στον οριζόντιο άξονα σημειώνουμε τα όρια των κλάσεων και στη συνέχεια κατασκευάζουμε ορθογώνια που η

βάση τους β είναι ίση με το πλάτος c της κλάσης και το

ύψος τους U_i είναι

τέτοιο ώστε

$$E_i = \beta \cdot U_i = v_i$$

όπου

$\beta = c$ το πλάτος

της κλάσης.

Εάν οι κλάσεις είναι **ίσου** πλάτους **τότε** το πλάτος θεωρείται ως μονάδα μέτρησης στον οριζόντιο άξονα, ενώ το ύψος κάθε ορθογωνίου είναι ίσο με τη συχνότητα της αντίστοιχης κλάσης. Επομένως

Στον κατακόρυφο άξονα του ιστογράμματος παριστάνονται οι συχνότητες.

● ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

Εάν στο ιστόγραμμα συχνοτήτων θεωρήσουμε δυο ακόμη υποθετικές κλάσεις, στην αρχή και το τέλος, συχνότητας μηδέν, και στη συνέχεια ενώσουμε τα μέσα των άνω βάσεων των ορθογωνίων, δηλαδή τα σημεία (x_i, v_i) , όπου x_i η κεντρική τιμή της κλάσης i και

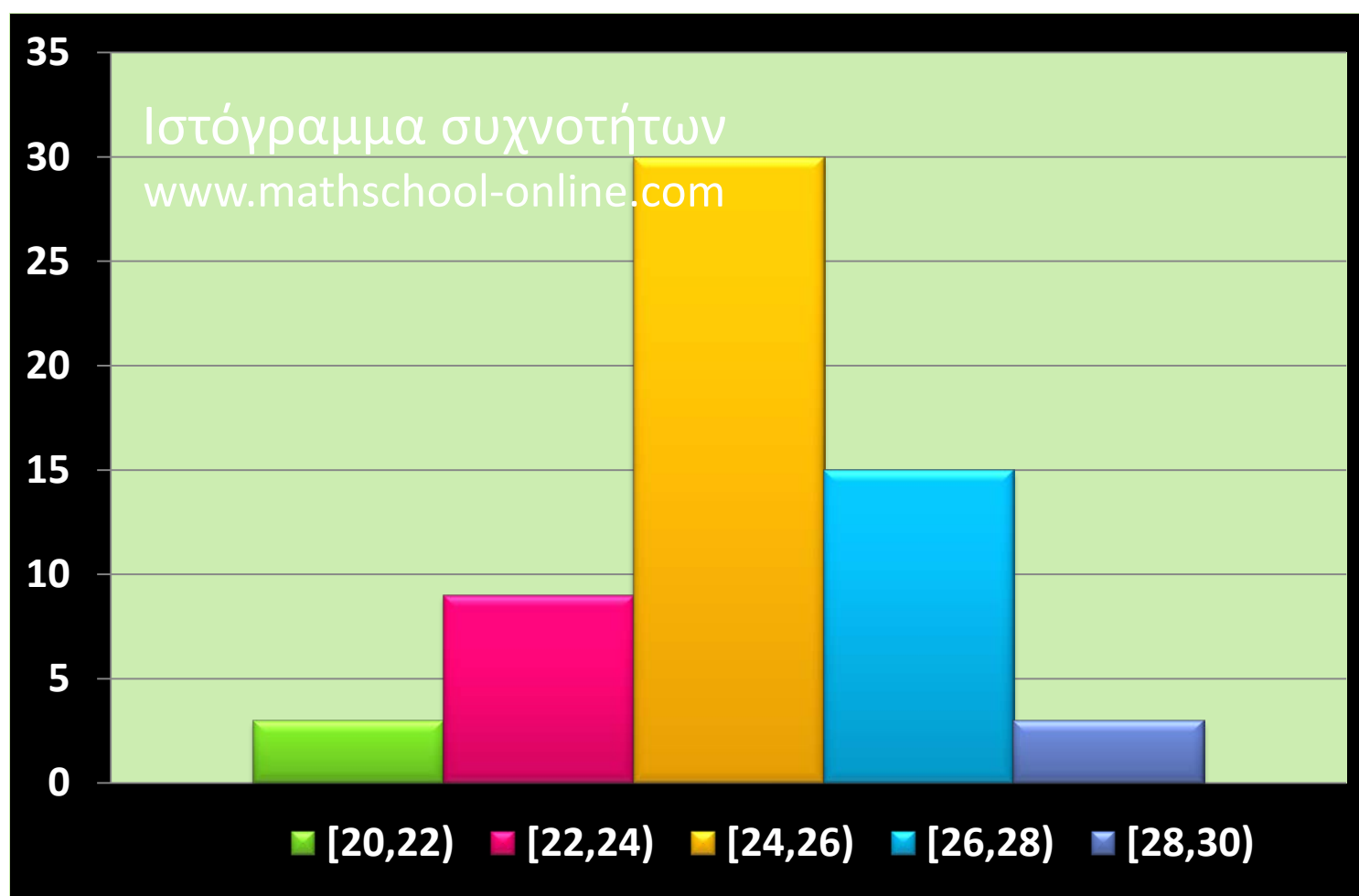
N_i η αντίστοιχη συχνότητά της, **τότε** η γραμμή που προκύπτει ονομάζεται πολύγωνο συχνοτήτων.

Παράδειγμα

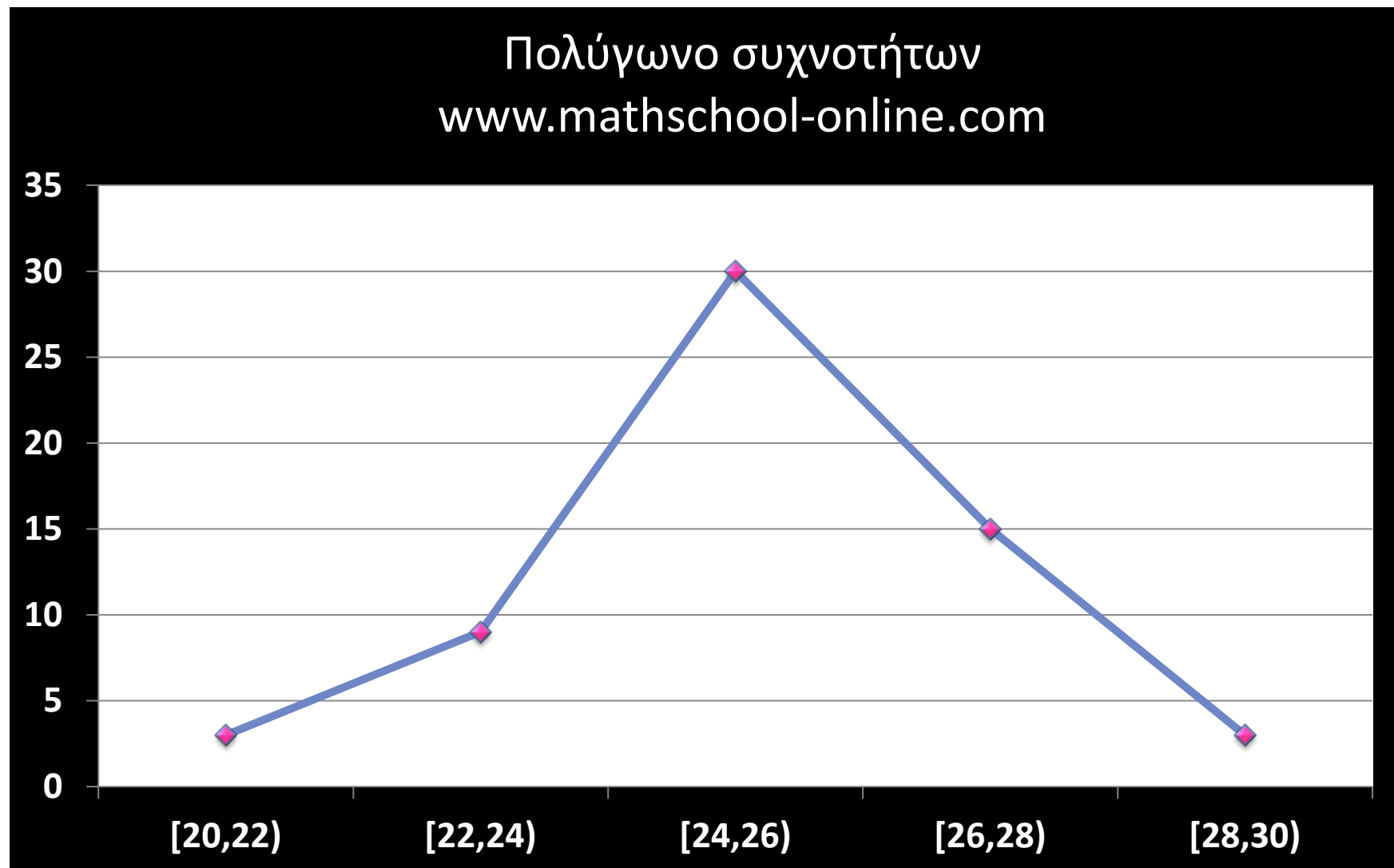
Δίνεται ο πίνακας των ομαδοποιημένων παρατηρήσεων της μεταβλητής Χ: **Μέγιστη θερμοκρασία μιας πόλης στη διάρκεια μιας ημέρας.**

Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου	Συχν. n_i	Αθροιστική συχνότητα N_i	Σχετική συχνότητα $f_i \%$	Αθροιστική Σχ. Συχν. $F_i \%$
[20 , 22)	3	3	5	5
[22 , 24)	9	12	15	20
[24 , 26)	30	42	50	70
[26 , 28)	15	57	25	95
[28 , 30)	3	60	5	100
Σύνολο	60		100	
www.mathschool-online.com				

Κλάση i	Κεντρική τιμή της κλάσης i $\frac{\text{αρχ.τιμή κλάσης} + \text{τελ. τιμή κλάσης}}{2}$
[20 , 22)	21
[22 , 24)	23
[24 , 26)	25
[26 , 28)	27
[28 , 30)	29
www.mathschool-online.com	



Για τη κατασκευή του πολυγώνου συχνοτήτων
χρηιάστηκαν οι κεντρικές τιμές των κλάσεων εφόσον οι
κορυφές του πολυγώνου είναι τα σημεία με
συντεταγμένες (x_i, v_i)



Κλάσεις	Κεντρική τιμή των κλάσεων x_i
[20,22)	$(20+22)/2 = 21$
[22,24)	$(22+24)/2 = 23$
[24,26)	$(24+26)/2 = 25$
[26,28)	$(26+28)/2 = 27$
[28,30)	$(28+30)/2 = 29$
www.mathschool-online.com	

Κορυφές πολυγώνου συχνοτήτων (x_i, v_i)
(21,3)
(23,9)
(25,30)
(27,15)
(29,3)
www.mathschool-online.com

• **ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΩΝΟ
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ
(ΚΑΙ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΩΝΟ
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ %)**

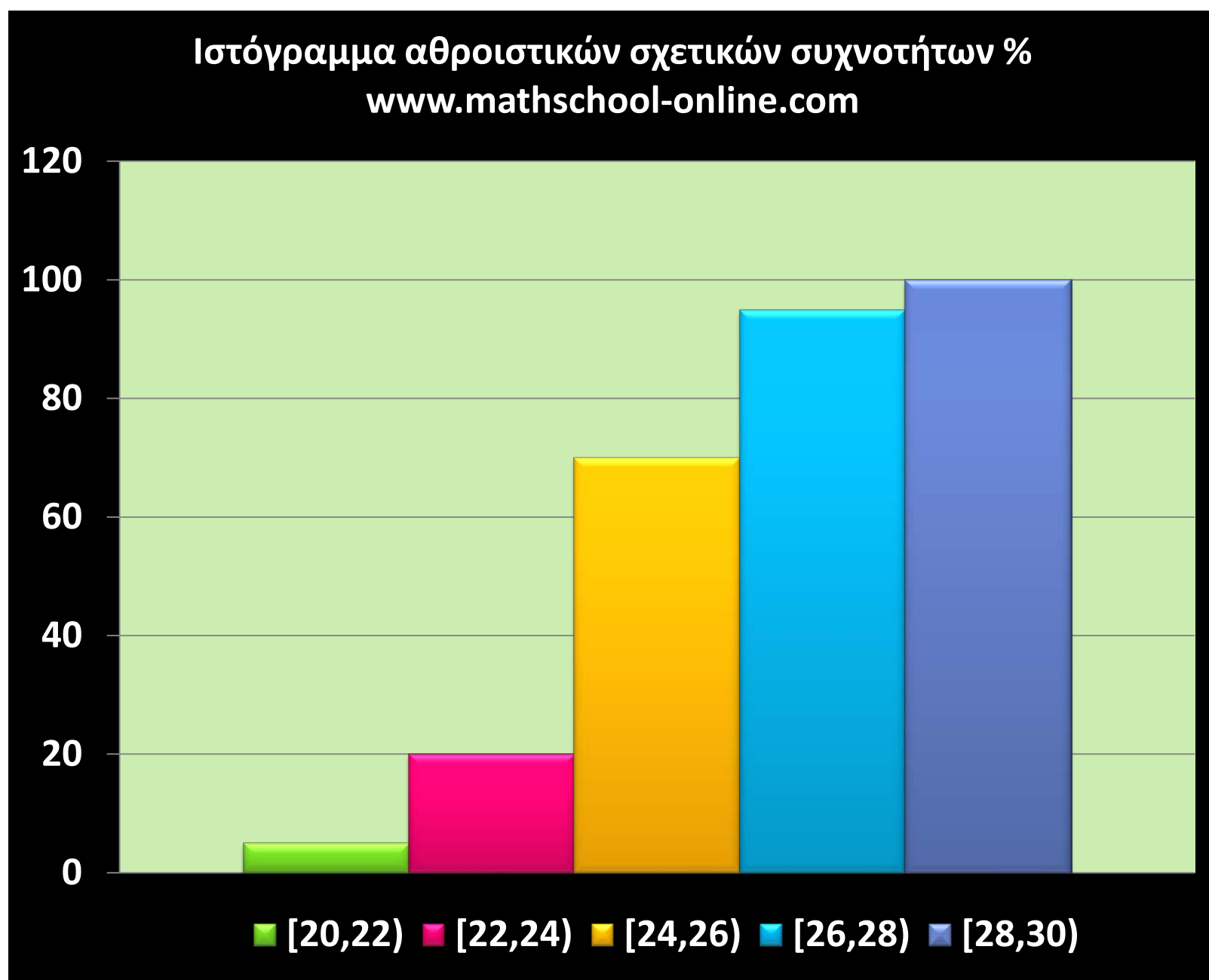
Το ιστόγραμμα αθροιστικών συχνοτήτων κατασκευάζεται ανάλογα με εκείνο των συχνοτήτων.

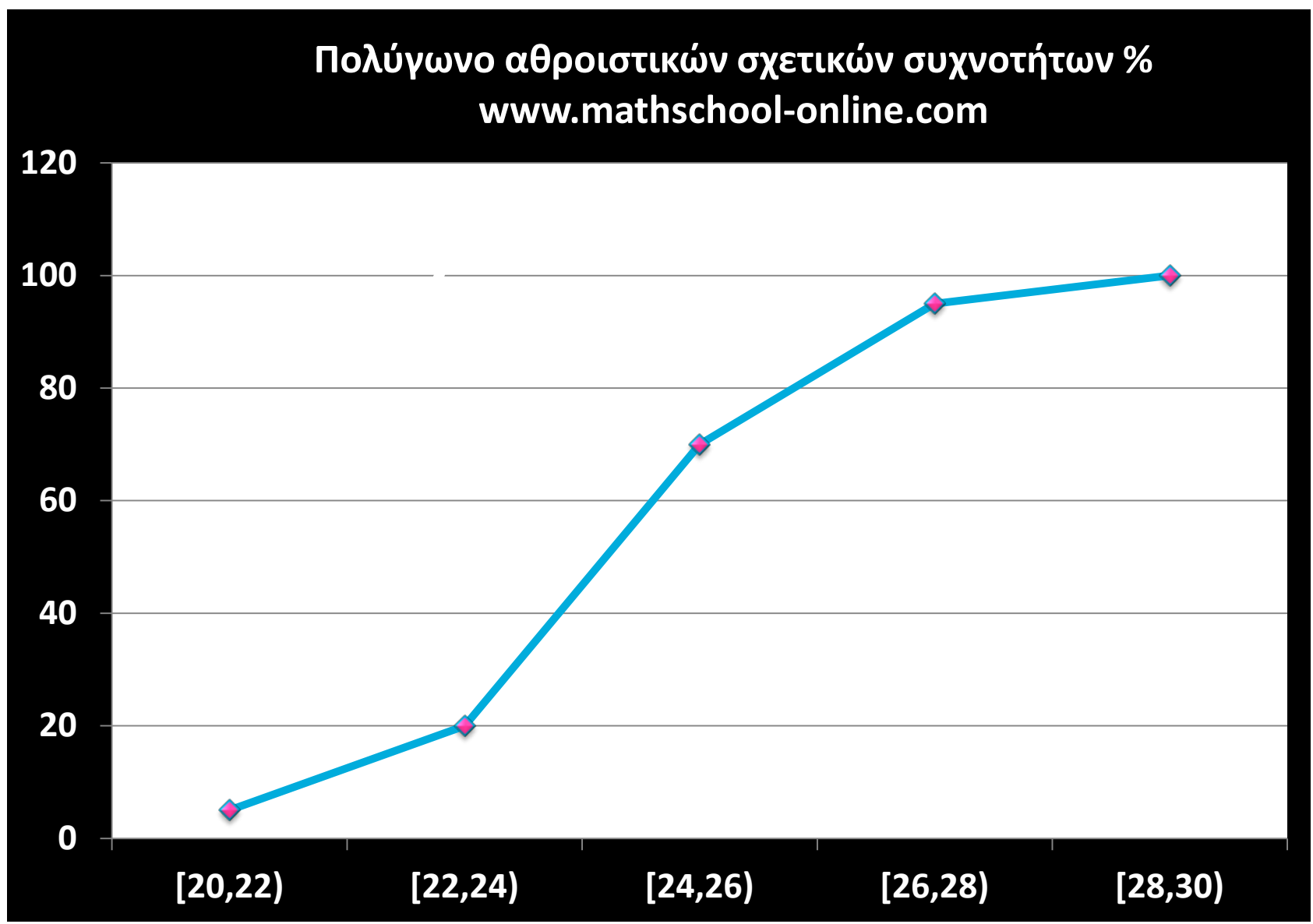
Το πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων σχηματίζεται εάν ενώσουμε τα δεξιά άκρα των άνω βάσεων των ορθογωνίων.

• **ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΩΝΟ
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ
(ΚΑΙ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΩΝΟ
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ %)**

Το ιστόγραμμα αθροιστικών ΣΧΕΤΙΚΩΝ συχνοτήτων κατασκευάζεται ανάλογα με εκείνο των συχνοτήτων.

Το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων σχηματίζεται εάν ενώσουμε τα δεξιά άκρα των άνω βάσεων των ορθογωνίων.





Κορυφές πολυγώνου σχ. αθρ. συχνοτήτων %
($x_i, F_i \%$)

(22,5%)

(24,20%)

(26,70%)

(28,95%)

(30,100%)

www.mathschool-online.com