

Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΘΑΛΗΣ

Ασκήσεις

1. Εστω ότι ένα σχολείο έχει 100 μαθητές. Αν x είναι τα αγόρια, τότε τα κορίτσια είναι :
2. Εστω ότι ένα σχολείο έχει x μαθητές. Αν το $\frac{1}{5}$ παίζει *basket* και το $\frac{1}{4}$ από αυτά παίζουν και σκάκι, οι μαθητές που παίζουν *basket* και σκάκι είναι :
3. Εστω ότι αγοράζω ένα προϊόν με x ευρώ και στη συνέχεια το πουλάω με κέρδος 20%. Τότε η τιμή πώλησης είναι
4. Εστω ότι αγοράζω ένα προϊόν με x ευρώ και στη συνέχεια το πουλάω με ζημιά 20%. Τότε η τιμή πώλησης είναι
5. Ο Γιώργος αγόρασε ένα σαλόνι αξίας 1200 ευρώ χωρίς να συμπεριλαμβάνεται σε αυτή τη τιμή ο φόρος προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ). Μετά την πρόσθεση του ΦΠΑ που ήταν το 24% επί της αξίας των 1200 ευρώ, αποφάσισε να πληρώσει σε 12 ισόποσες μηνιαίες δόσεις. Να βρείτε πόσο ήταν το ποσόν κάθε μηνιαίας δόσης, αν η τελική τιμή πώλησης επιβαρύνθηκε λόγω των δόσεων κατά 5% με τόκους. (Θαλής 2017)
6. Ένα κατάστημα πωλούσε μία τηλεόραση πριν τις εκπτώσεις 540 ευρώ. Την περίοδο των εκπτώσεων την πωλούσε με έκπτωση α %. Με το τέλος των εκπτώσεων το κατάστημα αύξησε την τιμή που πωλούσε την τηλεόραση στις εκπτώσεις κατά β %. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η τιμή πώλησης της τηλεόρασης να γίνει ίση με την τιμή που είχε πριν τις εκπτώσεις. Να βρείτε την τιμή του β συναρτήσει της τιμής του α . (Θαλής 2016)
7. Ένα ορθογώνιο έχει μήκος $\alpha=6$ μέτρα και πλάτος $\beta=4$ μέτρα. Αν αυξήσουμε το μήκος του κατά 20% και μειώσουμε το πλάτος του κατά 5%, να βρείτε πόσο επί τοις εκατό θα μεταβληθεί: (i) η περίμετρος του ορθογωνίου, (ii) το εμβαδό του ορθογωνίου. (Θαλής 2015)
8. Ένας έμπορος συλλεκτικών αντικειμένων αγόρασε δύο παλαιά ραδιόφωνα Α και Β αντί 200 ευρώ και στη συνέχεια τα πούλησε με συνολικό κέρδος 40% πάνω στην τιμή της αγοράς τους. Αν το ραδιόφωνο Α πουλήθηκε με κέρδος 25% και το ραδιόφωνο Β πουλήθηκε με κέρδος 50%, πάνω στην τιμή της αγοράς τους, να βρείτε πόσο πλήρωσε ο έμπορος για να αγοράσει το καθένα από τα ραδιόφωνα Α και Β. (Θαλής 2014)
9. Ένας οικογενειάρχης πήρε από την τράπεζα ένα ποσό χρημάτων. Από αυτά ξόδεψε το 20% για την αγορά ενός φορητού υπολογιστή. Στη συνέχεια, από τα χρήματα που του έμειναν ξόδεψε το 15% για αγορά τροφίμων της οικογένειας. Αν του έμειναν τελικά 1360 ευρώ να βρείτε : α) πόσα χρήματα πήρε από την τράπεζα ο οικογενειάρχης β) πόσα χρήματα σοίχησαν τα τρόφιμα γ) ποιο ποσοστό των χρημάτων που πήρε από την τράπεζα ξόδεψε συνολικά. (Θαλής 2013)
10. Από τους μαθητές ενός Γυμνασίου, το $\frac{1}{4}$ ασχολείται με το στίβο, το $\frac{1}{5}$ ασχολείται με το μπάσκετ, το $\frac{1}{8}$ ασχολείται με το βόλεϊ και περισσεύουν και 80 μαθητές που δεν ασχολούνται με κανένα από αυτά τα αθλήματα. Δεδομένου ότι οι μαθητές του Γυμνασίου οι ασχολούμενοι με τον αθλητισμό, ασχολούνται με ένα μόνο άθλημα, εκτός από 12 μαθητές που ασχολούνται και με το μπάσκετ και με το βόλεϊ, να βρείτε : (α) Ποιος είναι ο αριθμός των μαθητών του Γυμνασίου; (β) Πόσοι είναι οι μαθητές του Γυμνασίου που ασχολούνται μόνο με το μπάσκετ; (Θαλής 2009)
11. Το 6% του αριθμού α είναι ίσο με το 4% του αριθμού β . Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$K = \frac{9\alpha - 3\beta}{6\alpha - \beta}$$
 (Θαλής 2006)

12. Στο σχολείο διοργανώνεται ένας διαγωνισμός χορού, στον οποίο θα συμμετέχουν μόνο ζευγάρια (αγόρι - κορίτσι). Δηλώνουν συμμετοχή ζευγάρια που σχηματίστηκαν από τα $\frac{8}{13}$ του συνολικού αριθμού των αγοριών και τα $\frac{2}{3}$, του συνολικού αριθμού των κοριτσιών. Να προσδιορίσετε το ποσοστό των μαθητών που λαμβάνουν μέρος στο χορό. (Θαλής 1997)

Υποδείξεις ασκήσεων

1. $100 - x$

2. $\frac{x}{20}$

3. $x + x \cdot \frac{20}{100} = \frac{120x}{100}$

4. $x - x \cdot \frac{20}{100} = \frac{80x}{100}$

5. Κάθε μηνιαία δόση είναι ίση με 130, 2 ευρώ.

6. $540 - \frac{540a}{100} + \left(540 - \frac{540a}{100}\right) \frac{b}{100} = 540 \Rightarrow \dots \Rightarrow b = \frac{100a}{100 - a}$

7. i) 10% ii) 14%

8. Έστω x η τιμή αγοράς του ραδιοφώνου Α. Τότε $x \cdot \frac{125}{100} + (200 - x) \cdot \frac{150}{100} = 200 \frac{140}{100} \Rightarrow \dots \Rightarrow x = 80$.
Συνεπώς η τιμή αγοράς του ραδιοφώνου Β είναι : $200 - 80 = 120$

9. α) $\left(x - \frac{20x}{100}\right) - \left(x - \frac{20x}{100}\right) \frac{15}{100} = 1360 \Rightarrow \dots \Rightarrow x = 2000$, β) 240, γ) 32

10. Έστω x το πλήθος των μαθητών του σχολείου. Τότε είναι α) $\frac{x}{4} + \frac{x}{5} + \frac{x}{8} + 80 - 12 = x \Rightarrow \dots \Rightarrow x = 160$
β) $\frac{x}{5} - 12 = \frac{160}{5} - 12 = 20$ ασχολούνται μόνο με το μπάσκετ.

11. Είναι $6\alpha = 4\beta$, τότε $3\alpha = 2\beta$ και $9\alpha = 6\beta$. Είναι $K = \frac{9\alpha - 3\beta}{6\alpha - \beta} = \frac{6\beta - 3\beta}{4\beta - \beta} = \frac{3\beta}{3\beta} = 1$

12. 1ος τρόπος, $\frac{8a}{13} = \frac{2k}{3}$ και ποσοστό $= \frac{\frac{8a}{13} + \frac{2k}{3}}{a + k} = \frac{16}{25} = \frac{64}{100} = 64\%$

2ος τρόπος, Έστω x ζευγάρια χορεύουν, δηλαδή x αγόρια και x κορίτσια χορεύουν. Τότε συνολικά $2x$ μαθητές χορεύουν. Όλα τα αγόρια είναι $\frac{13x}{8}$ και όλα τα κορίτσια είναι $\frac{3x}{2}$. Τότε σύνολο παιδιών είναι $\frac{25x}{8}$.
Τότε ποσοστό χορευτών $= \frac{2x}{\frac{25x}{8}} = \frac{16}{25} = \frac{64}{100} = 64\%$