ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Διαγωνισμός Μαθηματικών ικανοτήτων

ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ

http://www.hms.gr/pythagoras/index.html

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ και Β΄ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θέμα 1

Από τους αριθμούς 12, 13, 14, 15, 17 αυτός που έχει τους περισσότερους διαιρέτες είναι ο:

Α) 12
Β) 13
Γ) 14
Δ) 15
Ε) 17

Σωστή απάντηση :**Α)**

Θέμα 2

Το α είναι ένας αριθμός που αν τον πολλαπλασιάσουμε με το 11 και μετά προσθέσουμε το 27, το αποτέλεσμα είναι 170. Ποια από τις διπλανές ισότητες εκφράζει την προηγούμενη διαδικασία;

Α) 11+α+27=170
Β) 11(α+27)=170
Γ) 11α+27=170
Δ) 11α+170 =27
Ε) Τίποτε από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση :**Γ)**

Θέμα 3

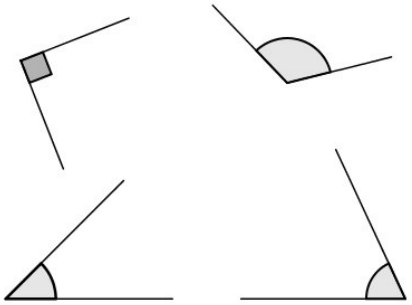
Μεταξύ των κλασμάτων $\frac{2}{7}, \frac{4}{14}, \frac{6}{21}, \frac{8}{28}, \frac{10}{37}$ ένα από αυτά είναι εντελώς αταίριαστο με τα άλλα . Αυτό είναι:

Α) το $\frac{10}{37}$ Β) το $\frac{6}{21}$
Γ) το $\frac{4}{14}$ Δ) το $\frac{8}{28}$
Ε) Τίποτε από τα προηγούμενα.

Σωστή απάντηση :**Α)**

Θέμα 4

Ένας μαθητής μέτρησε με ακρίβεια, με το μοιρογνωμόνιό του, τις 4 παρακάτω γωνίες και έγραψε τις τέσσερις μετρήσεις στο τετράδιό του.



Ποια από τις παρακάτω μετρήσεις αποκλείεται να έχει γράψει;

Α) 45^0
Β) 89^0
Γ) 120^0
Δ) 60^0
Ε) Τίποτε από τα προηγούμενα.

Σωστή απάντηση :**Β)**

Θέμα 5

Ένας κηπουρός σε ένα άλσος έστειλε στον Δήμαρχο της πόλης το παρακάτω γράμμα:

«Αγαπητέ κ. Δήμαρχε όταν παρέλαβα το άλσος, μέσα σε αυτό υπήρχαν 25 πεύκα. Σήμερα τα πεύκα έχουν αυξηθεί ακριβώς κατά ποσοστό ……. »

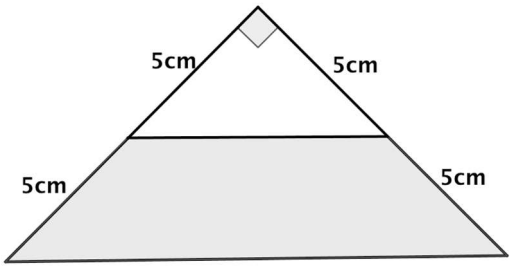
Αυτό που θα μπορούσε να ολοκληρώσει το γράμμα είναι:

Α) 10%,
Β) 20%
Γ) 30%
Δ) 50%
Ε) Τίποτε από τα προηγούμενα.

Σωστή απάντηση :**Β)**

Θέμα 6

Στο παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο το εμβαδόν του χρωματισμένου μέρους είναι:

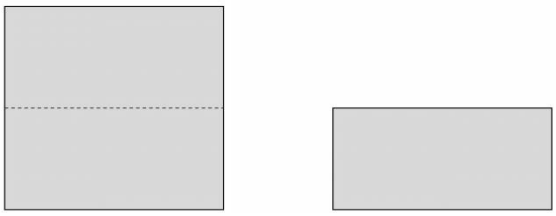


Α) 50 cm^2
Β) 37,5 cm^2
Γ) 75 cm^2
Δ) 100 cm^2
Ε) κανένα από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση :**Β)**

Θέμα 7

Δίπλωσα ένα τετράγωνο χαρτί στη μέση, και σχημάτισα ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με περίμετρο 54cm.



Η περίμετρος του τετραγώνου είναι:
Α) 64 cm.
Β) 72 cm.
Γ) 78 cm.
Δ) 82 cm.
Ε) τίποτε από τα προηγούμενα.

Σωστή απάντηση :**Β)**

Θέμα 8

Στην Α΄ τάξη ενός Γυμνασίου τα $\frac{2}{3}$ των μαθητών γνωρίζουν Αγγλικά.

Από τους μαθητές που γνωρίζουν Αγγλικά το $\frac{1}{7}$ γνωρίζει Γαλλικά.

Οι μαθητές της Α΄ τάξης μπορεί να είναι:
Α) 28
Β) 37
Γ) 42
Δ)45
Ε) 80

Σωστή απάντηση :**Γ)**

Θέμα 9

Ένα αρτοποιείο διαθέτει μόνο τριών ειδών ψωμί.

Το ψωμί τύπου χωριάτικο, το ψωμί τύπου ολικής άλεσης και το ψωμί τύπου πολύσπορο.

Σήμερα το $\frac{1}{5}$ των πελατών αγόρασε ψωμί χωριάτικο, τα $\frac{4}{10}$ των πελατών αγόρασε ψωμί πολύσπορο και 50 πελάτες αγόρασαν ψωμί ολικής άλεσης.

Οι πελάτες που αγόρασαν ψωμί πολύσπορο ήταν:
Α) 25
Β) 30
Γ) 35
Δ) 40
Ε) 50.

Σωστή απάντηση :**Ε)**

Θέμα 10

10) Σε μία πόλη της Ελλάδος το εισιτήριο στο αστικό λεωφορείο κοστίζει 1,20€ και διαρκεί για 90 λεπτά της ώρας. Αποφασίστηκε, για λόγους ευκολίας, να εκδοθεί και ένα εισιτήριο που κοστίζει 1€.

Η διάρκεια του εισιτηρίου αυτού θα πρέπει να είναι:
Α) 1 ώρα
Β) 80 λεπτά της ώρας,
Γ) 75 λεπτά της ώρας,
Δ) 70 λεπτά της ώρας,
Ε) 65 λεπτά της ώρας.

Σωστή απάντηση :**Γ)**

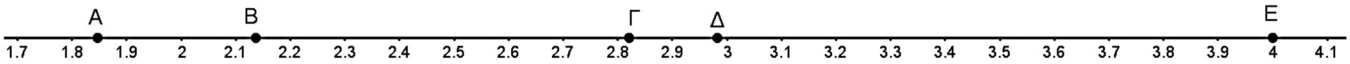
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Διαγωνισμός Μαθηματικών ικανοτήτων
ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ
http://www.hms.gr/pythagoras/index.html

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΤΗΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θέμα 1

Ποιο από τα παρακάτω σημεία της αριθμογραμμής βρίσκεται στον αριθμό $\sqrt{8}$;

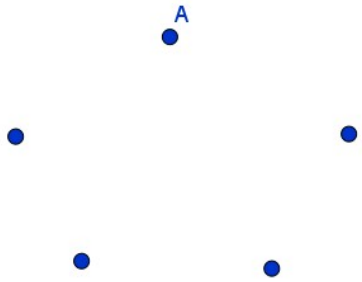


Α) το Α Β) το Β Γ) το Γ Δ) το Δ Ε) το Ε

Σωστή απάντηση: **Γ)**

Θέμα 2

Με κορυφή το σημείο Α πόσα συνολικά τρίγωνα μπορείς να κατασκευάσεις χρησιμοποιώντας τα άλλα 4 σημεία;



Α) 4

Β) 5

Γ) 6

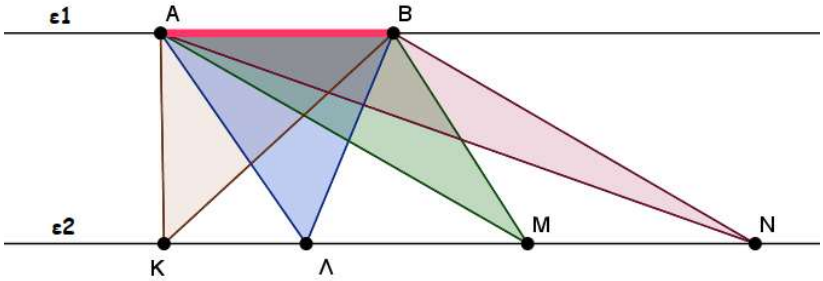
Δ) 3

Ε) κανένα από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση: **Γ)**

Θέμα 3

Οι ευθείες ε1 και ε2 είναι παράλληλες. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για τα εμβαδά των 4 τριγώνων ΚΑΒ, ΛΑΒ, ΜΑΒ και ΝΑΒ;

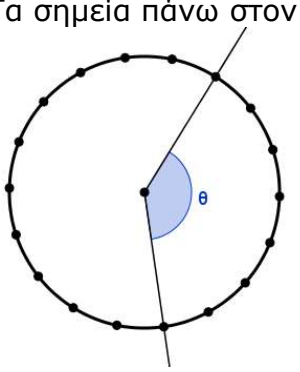


Α) μεγαλύτερο εμβαδόν έχει το ΚΑΒ Β) μεγαλύτερο εμβαδόν έχει το ΛΑΒ

Γ) μεγαλύτερο εμβαδόν έχει το ΜΑΒ Δ) μεγαλύτερο εμβαδόν έχει το ΝΑΒ

Ε) τα τρίγωνα έχουν ίσα εμβαδά Σωστή απάντηση: **Ε)**

Θέμα 4
Τα σημεία πάνω στον κύκλο τον χωρίζουν σε ίσα μέρη. Πόσων μοιρών είναι η γωνία θ;



Α) 140^0

Β) 160^0

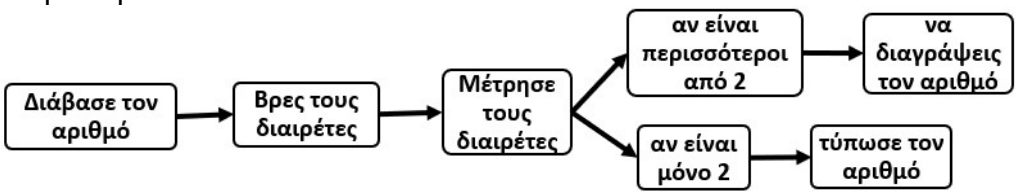
Γ) 180^0

Δ) 210^0

Ε) 85^0

Σωστή απάντηση: **Α)**

Θέμα 5
Ο καθηγητής έγραψε στον πίνακα της τάξης μία σειρά από εντολές οι οποίες φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



Τι μας βοηθά να βρίσκουμε αυτή η σειρά των εντολών κάθε φορά που την εφαρμόζουμε σε έναν ακέραιο θετικό αριθμό;

Α) πόσα ψηφία έχει ο αριθμός Β) πόσο μεγάλος είναι ο αριθμός

Γ) αν ο αριθμός είναι πρώτος Δ) τα πολλαπλάσια του αριθμού

Ε) κανένα από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση: **Γ)**

Θέμα 6
Ο κ. Ταξίδης έχει ένα αυτοκίνητο το οποίο όταν έχει το ντεπόζιτο της βενζίνης γεμάτο μπορεί να ταξιδεύσει για 400 km αποκλειστικά στην εθνική οδό ή 300 km αποκλειστικά μέσα στην πόλη. Αφού γέμισε το ντεπόζιτο του αυτοκινήτου του με βενζίνη πήγε ένα ταξίδι. Στην αρχή ταξίδευσε για 300 km στην εθνική οδό και στη συνέχεια οδήγησε μέσα στην πόλη μέχρι που εξαντλήθηκαν τα καύσιμά του. Πόσα χιλιόμετρα ταξίδευσε μέσα στην πόλη;
Α) 100km Β) 50km Γ) 75km Δ) 80km Ε) 150km

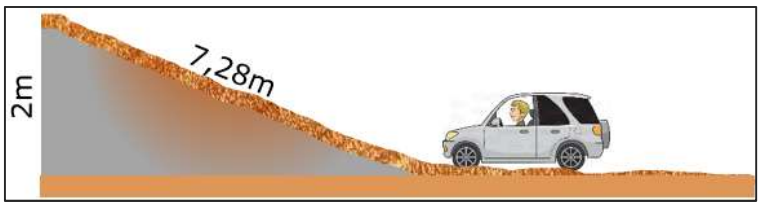
Σωστή απάντηση: **Γ)**

Θέμα 7
Η Ελένη οδήγησε με σταθερή ταχύτητα 80 χιλιόμετρα την ώρα για να πάει από την πόλη Α που μένει στην πόλη Β και στη συνέχεια επέστρεψε από τον ίδιο δρόμο στην πόλη Α οδηγώντας με σταθερή ταχύτητα 60 χιλιόμετρα την ώρα. Συνολικά οδήγησε 7 ώρες. Ποια είναι η απόσταση των πόλεων Α και Β (είναι γνωστό ότι το διάστημα είναι ίσο την ταχύτητα επί τον χρόνο).
Α) 420, Β) 280, Γ) 140, Δ) 240 Ε) δεν μπορούμε να υπολογίσουμε
Σωστή απάντηση: **Δ)**

Θέμα 8

Ένα ειδικό αυτοκίνητο τζιπ 4×4 μπορεί να ανέβει ανηφόρες με κλίση μέχρι 25% (υπενθυμίζεται ότι κλίση του δρόμου είναι η εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει με το οριζόντιο επίπεδο και εκφράζεται σε μορφή ποσοστού).

Το αυτοκίνητο αυτό επιχειρεί να ανέβει σε μία ανηφόρα και για να φτάσει σε ύψος 2m θα πρέπει να διανύσει ένα διάστημα 7,28m. *(συμβαίνει ο αριθμός 7,28 να είναι περίπου ίσος με* $\sqrt{53}$ *).* Τι από τα παρακάτω αναμένεται να συμβεί;



Α) δεν θα μπορέσει να ανέβει την ανηφόρα

Β) θα μπορέσει να ανέβει τουλάχιστον μέχρι τη μέση της ανηφόρας

Γ) θα μπορέσει να ανέβει σίγουρα όλη την ανηφόρα

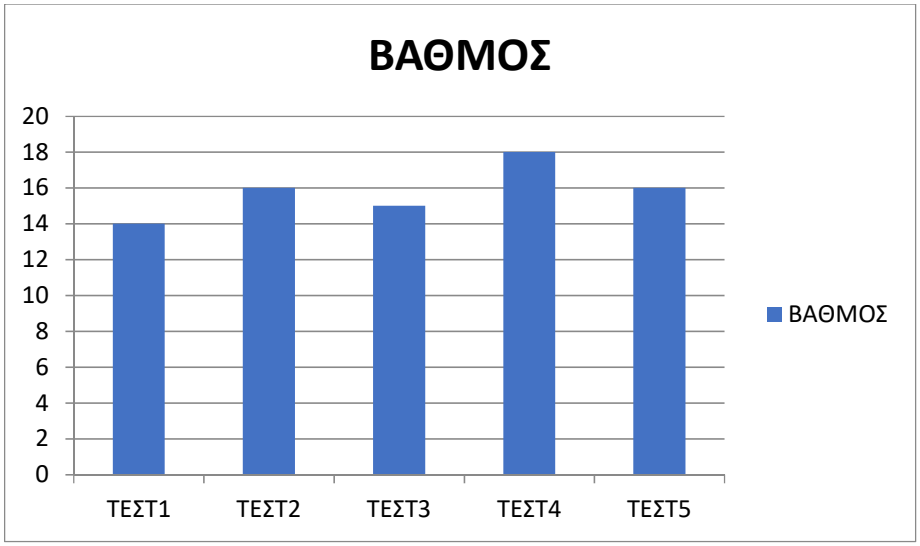
Δ) θα προσθέσει βάρος στο αμάξι ο οδηγός ώστε να μπορεί να ανέβει

Ε) κανένα από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση: **Α)**

Θέμα 9

Το παρακάτω διάγραμμα παριστάνει τον βαθμό στα Μαθηματικά ενός μαθητή σε 5 τεστ. Σε τι ποσοστό αυξήθηκε ο βαθμός από το ΤΕΣΤ2 στο ΤΕΣΤ4;



Α) 2%, Β) 43%, Γ) 16%, Δ) 12,5%, Ε) Δεν γνωρίζουμε

Σωστή απάντηση: **Δ)**

Θέμα 10
Ο παρακάτω πίνακας εκφράζει τον αριθμό (x) τον κιλών ενός φρούτου που πουλάει ένα κατάστημα από Δευτέρα έως Παρασκευή και την αντίστοιχή τιμή πώλησης (y).

	Αριθμός κιλών (x)	Τιμή πώλησης (y)
Δευτέρα	1	5
Τρίτη	3	11
Τετάρτη	2	8
Πέμπτη	5	17
Παρασκευή	2	5

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή με απόλυτη βεβαιότητα;

Α) Η μεταβλητή y εκφράζεται ως συνάρτηση της μεταβλητής x

Β) Η μεταβλητή y δεν εκφράζεται ως συνάρτηση της μεταβλητής x

Γ) από τον πίνακα προκύπτει ότι τα 4 κιλά του φρούτου τα πούλησε 16€

Δ) το Σάββατο ήταν κλειστό το κατάστημα

Ε) Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν η μεταβλητή y εκφράζεται ως συνάρτηση της μεταβλητής x

Σωστή απάντηση: **Β)**

Θέμα 11
Τα ποσά Α και Β είναι ανάλογα. Ποιος αριθμός θα πρέπει να τοποθετηθεί στη θέση του ερωτηματικού;

Α	**Β**
8	12
6	;

Α) 10 Β)18 Γ) 9 Δ) 14 Ε) 20

Σωστή απάντηση: **Γ)**

Θέμα 12
Τι ενέργεια θα πρέπει να εφαρμόσουμε στο $\sqrt{10}$ για να προκύψει το $\sqrt{90}$;

Α) να το εννεαπλασιάσουμε Β) να το τριπλασιάσουμε Γ) να του προσθέσουμε το $\sqrt{80}$
Δ) να το υψώσουμε στο τετράγωνο Ε) κανένα από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση: **Β)**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Διαγωνισμός Μαθηματικών ικανοτήτων
ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ
http://www.hms.gr/pythagoras/index.html

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θέμα 1
Ποιο είναι το αποτέλεσμα των πράξεων 27·(2019 – 1821) + (1821 – 2019)·27;
Α) 1821 Β) 2019 Γ) 27 Δ) 198 Ε) 0

Σωστή απάντηση: **Ε)**

Θέμα 2
Οι πωλήσεις βιβλίων σε ένα βιβλιοπωλείο δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Αν ο μέσος όρος των πωλήσεων στο διάστημα μιας εβδομάδας είναι 50 , πόσα βιβλία πουλήθηκαν την Παρασκευή;

ΔΕΥΤΕΡΑ	45
ΤΡΙΤΗ	55
ΤΕΤΑΡΤΗ	25
ΠΕΜΠΤΗ	25
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
ΣΑΒΒΑΤΟ	100

Α)55 Β)25 Γ)100 Δ)50 Ε) Δεν γνωρίζουμε

Σωστή απάντηση: **Δ)**

Θέμα 3
Σε ένα ορθογώνιο αυξάνονται το μήκος και το πλάτος κατά 20%. Σε τι ποσοστό θα αυξηθεί το εμβαδόν του ορθογωνίου;

Α) 20% Β) 40% Γ) 400% Δ) 44% Ε) Δεν γνωρίζουμε

Σωστή απάντηση: **Δ)**

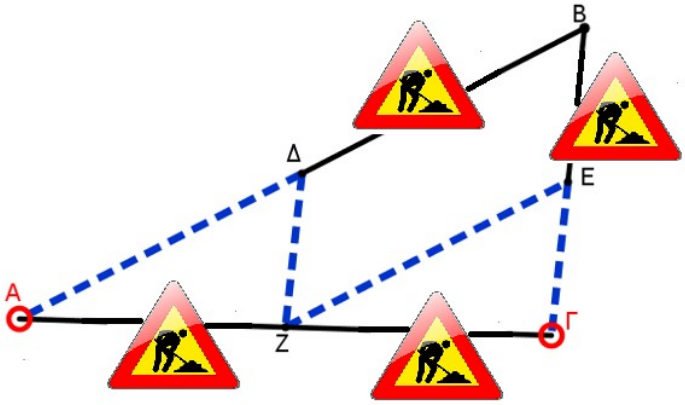
Θέμα 4
Ποιο είναι το αποτέλεσμα της παράστασης $(2980)^2 - (2979)^2$;
Α) 5959, Β) -8934, Γ) 1, Δ) 49678 Ε) δεν μπορούμε να υπολογίσουμε

Σωστή απάντηση: **Α)**

Θέμα 5

Ένα όχημα θέλει να πάει από την πόλη Α στην πόλη Γ.

Στα μισά κάθε μίας από τις διαδρομές ΑΒ=12km και ΒΓ=5km γίνονται έργα. Επιπλέον έργα γίνονται στη διαδρομή ΑΓ=10km. Τα οχήματα μπορούν να κινηθούν μόνο στην διαδρομή που είναι σημειωμένη με - - - - - - - - - - - - - - - . Αν η απόσταση ΑΖ=5km πόση απόσταση συνολικά θα διανύσει το όχημα;



Α) 27km Β) 17km Γ) 15km Δ) 10km Ε) δεν μπορεί να υπολογιστεί

Σωστή απάντηση: **Β)**

Θέμα 6

Δίνεται η παράσταση $4x^2+6x\cdot y+2y^2$. Ποιες από τις παρακάτω ενέργειες θα πρέπει να κάνουμε και με ποια σειρά για να παραγοντοποιήσουμε την παράσταση; *(Μία ενέργεια μπορεί να πραγματοποιηθεί περισσότερες από μία φορές)*

1) χωρίζουμε σε ομάδες (ομαδοποίηση)
2) εφαρμόζουμε μία ταυτότητα
3) κάνουμε διάσπαση ενός όρου
4) χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους
5) βγάζουμε κοινό παράγοντα
6) διαιρούμε δια 2

Α) 5 – 2 - 3) Β) 2 – 5 - 4 Γ) 3 – 1 – 6 - 5 Δ) 3 – 1 – 5 - 5 Ε) 6 – 3 – 1 - 5

Σωστή απάντηση: **Δ)**

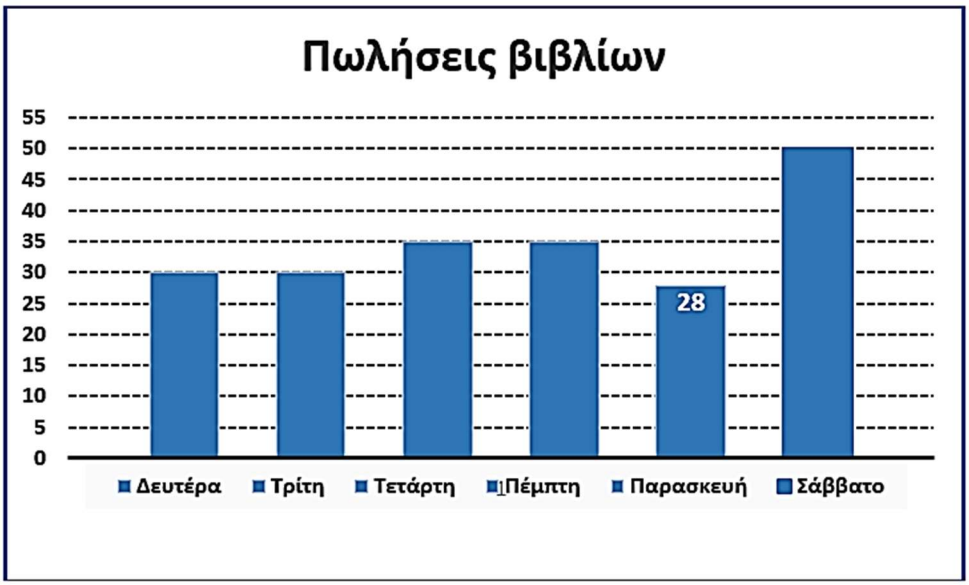
Θέμα 7

Πόσα συνολικά μονώνυμα με μεταβλητές x και y, πέμπτου βαθμού ως προς x και y μπορούμε να κατασκευάσουμε; (Θεωρούμε ότι ο συντελεστής όλων αυτών των μονωνύμων είναι ο ίδιος π.χ 1)

Α) 1 Β) 4 Γ) 5 Δ) 3 Ε) άπειρα

Σωστή απάντηση: **Β)**

Θέμα 8
Το παρακάτω διάγραμμα παριστάνει τις πωλήσεις βιβλίων που πραγματοποιήθηκαν σε ένα κατάστημα από Δευτέρα έως Σάββατο.
Σε τι ποσοστό μειώθηκαν οι πωλήσεις βιβλίων από Πέμπτη έως Παρασκευή;



Α) 7% Β)20% Γ) 63% Δ)31% Ε) Δεν γνωρίζουμε λόγω έλλειψης δεδομένων

Σωστή απάντηση: **Β)**

Θέμα 9
Η περίμετρος ενός ορθογωνίου παρ/μου είναι 200m και ο λόγος του πλάτους ως προς το μήκος των πλευρών του είναι $\frac{2}{3}$. Ποιο είναι το εμβαδόν του ορθογωνίου παρ/μου;

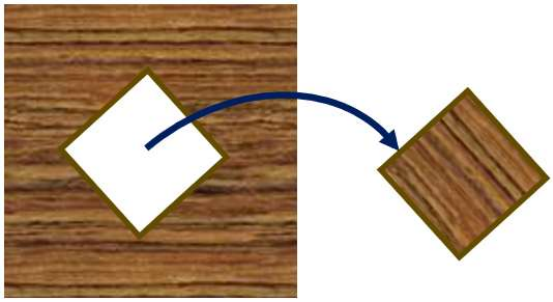
Α) 400 Β) 600 Γ) 300 Δ) 2400 Ε) Δεν γνωρίζουμε

Σωστή απάντηση: **Δ)**

Θέμα 10
Ο Βασίλης και η Ουρανία είναι αδέλφια. Για τις ηλικίες τους ισχύει το εξής: Αν το άθροισμά τους το πολλαπλασιάσουμε επί το άθροισμα των αντιστρόφων τους μας δίνει αποτέλεσμα 4. Τι από τα παρακάτω ισχύει με βεβαιότητα για τα δύο αδέλφια;
Α) Ο Βασίλης είναι 12 χρόνων και η Ουρανία 4 χρόνων
Β) Ο Βασίλης και η Ουρανία είναι μαθητές διαφορετικών τάξεων Γυμνασίου
Γ) Ο Βασίλης και η Ουρανία είναι δίδυμα αδέλφια
Δ) Η Ουρανία και ο Βασίλης αποκλείεται να έχουν άλλα αδέλφια
Ε) Κανένα από τα προηγούμενα

Σωστή απάντηση: **Γ)**

Θέμα 11 Από ένα τετραγωνικό κομμάτι ξύλου έχουμε αφαιρέσει ένα τετραγωνικό κομμάτι που η πλευρά του είναι 20cm μικρότερη από την πλευρά του αρχικού κομματιού. Τώρα αυτό που απέμεινε έχει εμβαδόν 1.200cm^2. Πόσο είναι το εμβαδόν του κομματιού που αφαιρέσαμε;



Α) 200 cm^2

Β) 800 cm^2

Γ) 400 cm^2

Δ) 160 cm^2

Ε) Δεν γνωρίζουμε

Σωστή απάντηση: **Γ)**