

Οι αριθμοί και η ζωή μας



ΤΕΥΧΟΣ II



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ

Αγαπητή/έ αναγνώστριά/η,

Βασικός μας στόχος στην Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) είναι η διάδοση και η προώθηση, σε στοχευμένες ομάδες (π.χ. μαθητές, φοιτητές), της αξίας των επίσημων στατιστικών, αλλά και η δημιουργία στατιστικής συνείδησης σε ολόκληρη την κοινωνία, μέσω της στρατηγικής και των δράσεών μας για την ανάπτυξη της «Στατιστικής Παιδείας» στην Ελλάδα.

Το τετράδιο ασκήσεων «Οι αριθμοί και η ζωή μας, Τεύχος ΙΙ» που κρατάτε στα χέρια σας, αποσκοπεί στην εξοικείωση των μαθητριών/ών με γραφικές απεικονίσεις δεδομένων (infographics) και δίνει έμφαση στην ικανότητά τους να αποκωδικοποιούν ορθά τη στατιστική πληροφορία και να τη χρησιμοποιούν με τρόπο ωφέλιμο για τη ζωή τους.

Εύχομαι να διασκεδάσετε μαθαίνοντας,



Αθανάσιος Κων. Θανόπουλος
Πρόεδρος της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής

Συγγραφική Ομάδα: Γκόλια Αικατερίνη, Καραβάσιου Αντωνία (Τμήμα Μεθοδολογίας, Ανάλυσης & Μελετών, ΕΛΣΤΑΤ),
Λύτρα Γεωργία (Ειδική Σύμβουλος – Αυτοτελές Γραφείο Πρόεδρου της ΕΛΣΤΑΤ)

Επιμέλεια: Καμπανάκης Κωνσταντίνος, Τζαβάρα Παναγιώτα, Βαληνδρά Παναγιώτα (Τμήμα Επιμέλειας Εκδόσεων
& Μεταφράσεων, ΕΛΣΤΑΤ)

Φωτοστοιχειοθεσία: Τμήμα Φωτοστοιχειοθεσίας & Τυπογραφικής Διαμόρφωσης Εκδόσεων, ΕΛΣΤΑΤ

Εκτυπωτικές Εργασίες: Τμήμα Εκτυπώσεων, ΕΛΣΤΑΤ

Έτος Έκδοσης: 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

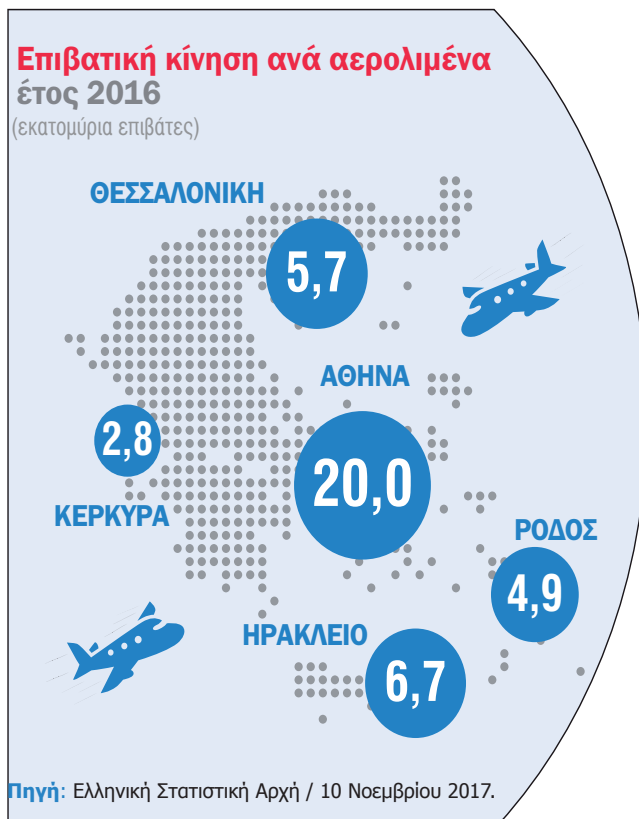
1. Επιβατική Κίνηση Αερολιμένων, 2016	
1α. Υπολογισμός μοιρών γωνίας μέσα στον κύκλο	4
1β. Σχεδιασμός κυκλικού διαγράμματος	5
2. Γεωργική Στατιστική Έρευνα, 2015	
2α. Σταυρόλεξο	7
3. Περιοδικός Τύπος, 2017	
3α. Υπολογισμός του συνόλου των πωλήσεων από infographic	8
3β. Σύγκριση τιμών και στρογγυλοποίηση	8
3γ. Κύκλωσε το σωστό	8
3δ. Υπολογισμός της πιθανότητας, ποσοστό	9
4. Εργατικά Ατυχήματα, 2015	
4α. Πίνακας συχνοτήτων	11
4β. Ραβδόγραμμα	11
4γ. Υπολογισμός της πιθανότητας	12
5. Πρώτος Πανελλήνιος Διαγωνισμός στη Στατιστική	
5α. Μαθαίνω να διαβάζω το δένδροδιάγραμμα και απαντώ στις ερωτήσεις	15
6. Κανονική Κατανομή	
Μαθαίνω για την «κανονική κατανομή»	16
6α. Ακροστιχίδα	17
7. «Άλφα Βήτα Κόψε Πίτα»	
Μαθαίνω παίζοντας από τις έρευνες της ΕΛΣΤΑΤ.	18
8. Ώρα Για Παζλ	
Μαθαίνω παίζοντας από τις έρευνες της ΕΛΣΤΑΤ.	21
9. Λύσεις των ασκήσεων των κεφαλαίων 1 - 6	25
Λύση του παζλ του κεφαλαίου 8	27

1. Επιβατική Κίνηση Αερολιμένων



Γνωρίζεις ότι για να τονίσεις τη **σχέση** της επιβατικής κίνησης σε κάθε **αερολιμένα προς το σύνολο** των επιβατών, είναι καλύτερο να χρησιμοποιείς το **κυκλικό διάγραμμα**;

1α. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα, ακολουθώντας τα βήματα.



Βήματα

1. Συμπλήρωσε τον αριθμό των επιβατών της κάθε πόλης.
2. Διάφρεσε τον αριθμό των επιβατών από το βήμα 1 με το σύνολο των επιβατών.
3. Πολλαπλασίασε το αποτέλεσμα του βήματος 2 επί 360 (360 είναι οι συνολικές μοίρες ενός κύκλου).
4. Συμπλήρωσε στην 4^η στήλη τις μοίρες της γωνίας.

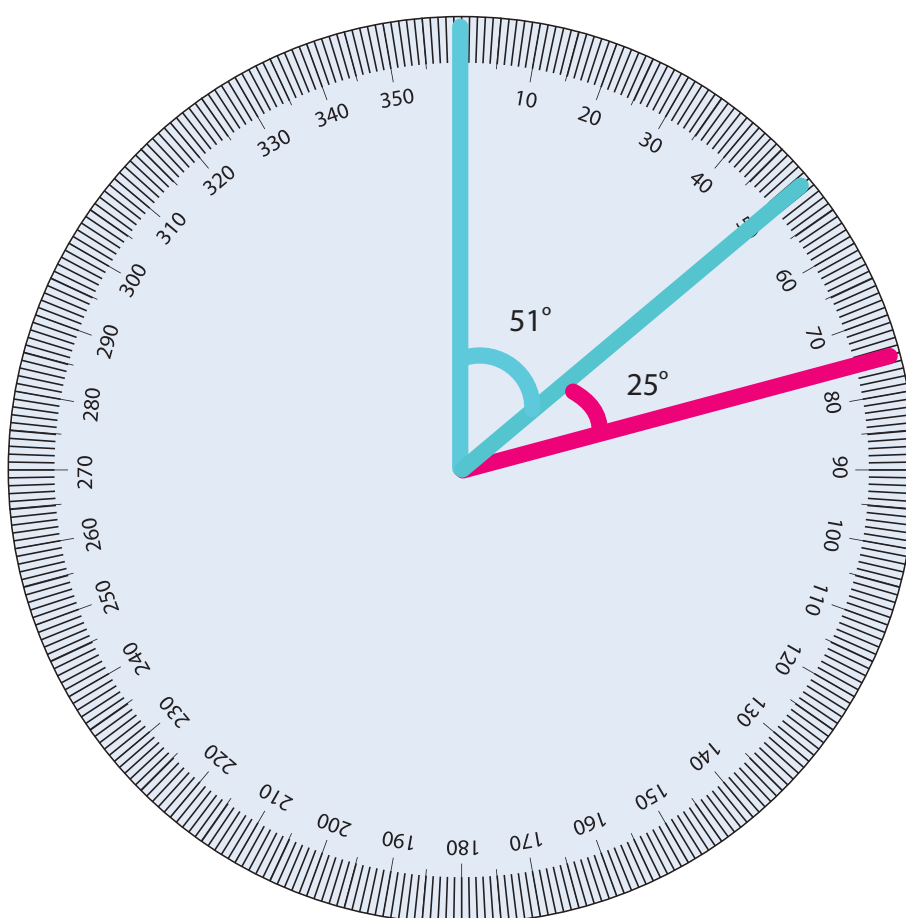
Πίνακας 1

Πόλεις	Βήμα 1	Βήμα 2	Βήμα 3	Βήμα 4
	Αριθμός επιβατών (εκατομύρια)	$\frac{\text{Αριθμός επιβατών}}{\text{Σύνολο επιβατών}}$	Γινόμενο	Οι μοίρες της γωνίας μέσα στον κύκλο
Θεσσαλονίκη	5,7	$5,7 : 40,1 = 0,142$	$0,142 \times 360 = 51$	51°
Κέρκυρα	2,8	$2,8 : 40,1 = 0,070$	$0,070 \times 360 = 25$	25°
Αθήνα				
Ηράκλειο				
Ρόδος				
Σύνολο επιβατών	40,1			

1β. Σχεδίασε ένα κυκλικό διάγραμμα, χρησιμοποιώντας τις γωνίες σε μοίρες, όπως προέκυψαν από το βήμα 4 του Πίνακα 1.



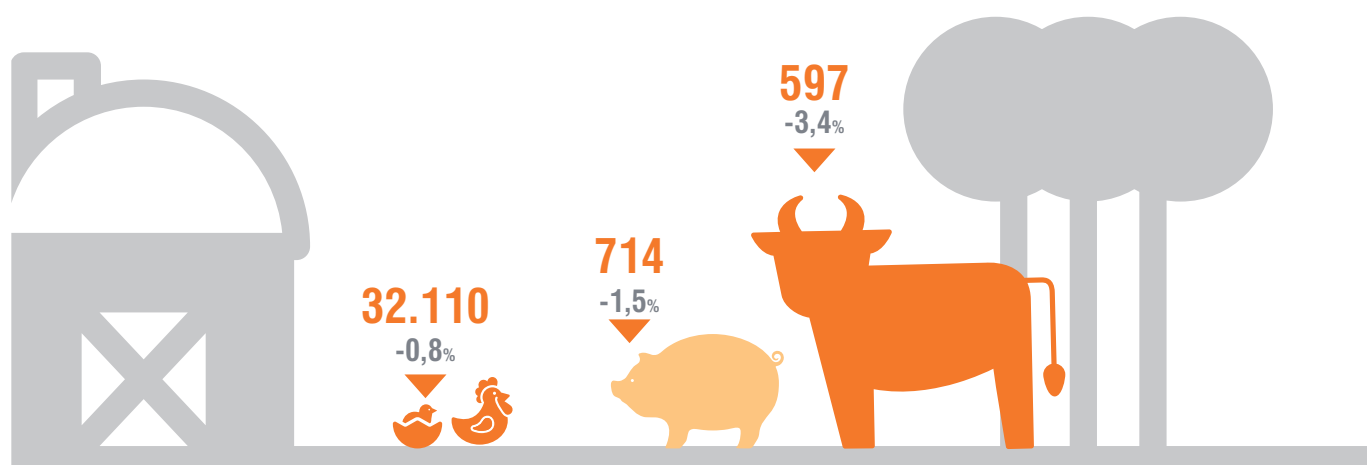
Κάθε φορά που προσθέτω μια νέα γωνία στον κύκλο δεν ξεκινώ από το μηδέν, αλλά συνεχίζω από το τέλος της προηγούμενης, ώστε να έχω συνεχόμενες γωνίες.



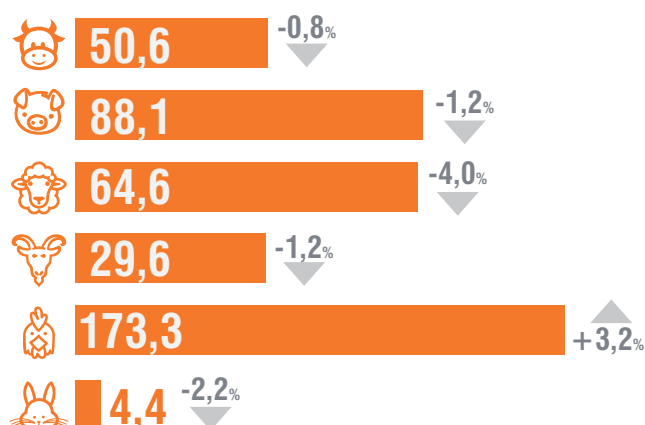
2. Γεωργική Στατιστική Έρευνα, 2015

ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ

πουλερικά, κυψέλες μελισσών, κουνέλια, πρόβατα, χοίροι, βοοειδή, αίγες (σε χιλιάδες)



ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΡΕΑΤΟΣ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

(σε χιλιάδες)



387

ΓΕΩΡΓΙΚΟΙ ΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ



137

ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ



125

ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ
ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΒΡΟΧΗΣ



349

ΚΛΑΔΕΥΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΑ

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή / 16 Νοεμβρίου 2017.

2α. Λύσε το σταυρόλεξο με τη βοήθεια της «Γεωργικής Στατιστικής Έρευνας, 2015», της ΕΛΣΤΑΤ.

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

(ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΡΕΑΤΟΣ, ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ)

1. Έχουμε τοποθετήσει σε αύξουσα σειρά την **παραγωγή κρέατος** ανά είδος:
4,40 29,60 50,60 64,60 88,10 173,30
Βρες τον μέσο όρο των 2 μεσαίων αριθμών.
2. Πόσοι χοίροι εμφανίζονται στο **ζωικό κεφάλαιο κατά είδος**;
3. Αν από το τρία (3) κάθετα εξαφανίσουμε τον αριθμό των δεκάδων, ποιος αριθμός προκύπτει;

1.	3.		2.	4.
		/		
				/
3.				
		5.		
	2.			

Μέσος όρος (ΜΟ):

Προσθέτω τους αριθμούς και
διαίρω το άθροισμά τους
με το πλήθος αυτών των αριθμών.

Π.χ. 2, 3, 6, 5

$$MO = (2+3+6+5) : 4 = 16 : 4 = 4$$

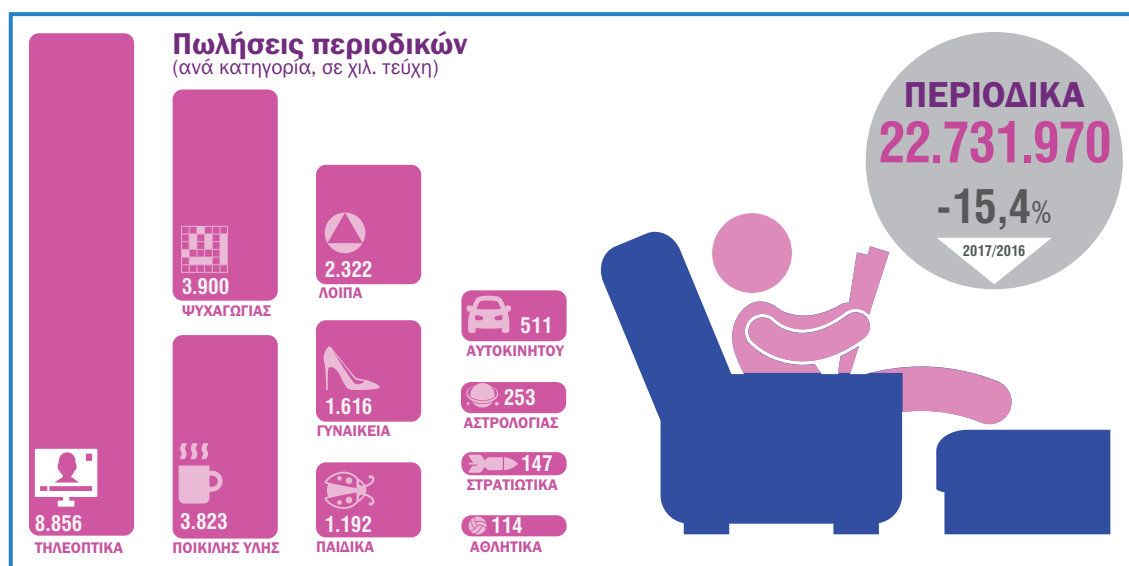
ΚΑΘΕΤΑ

(ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ, ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΡΕΑΤΟΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ)

1. Πόσες χιλιάδες βοοειδή εμφανίζονται στο **ζωικό κεφάλαιο κατά είδος**;
2. Βρες το μέσο όρο **παραγωγής κρέατος** και στρογγυλοποίησε στις μονάδες.
3. Ποιο είναι το άθροισμα των γεωργικών ελκυστήρων και των κλαδευτικών μηχανημάτων, όπως εμφανίζεται στα **γεωργικά μηχανήματα** (σε χιλιάδες);
4. Πόσο τοις εκατό μειώθηκαν τα πουλερικά, όπως εμφανίζεται στο **ζωικό κεφάλαιο κατά είδος**, κατά το έτος 2015;
5. Στρογγυλοποίησε στις μονάδες το ποσοστό αύξησης «βουτύρου, κρέμας» στην **παραγωγή γάλακτος και κτηνοτροφικών προϊόντων**, κατά το έτος 2015.

3. Περιοδικός τύπος, 2017

Σύμφωνα με την έρευνα «**Ημερήσιος τύπος, 2017**», της ΕΛΣΤΑΤ, οι πωλήσεις των περιοδικών το έτος 2017 παρουσίασαν μείωση συγκριτικά με το έτος 2016, κατά 15,4%, όπως φαίνεται στο παρακάτω **infographic**. Το **σύνολο των περιοδικών** που αγοράστηκαν είναι **22.731.970**.



Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή / 27 Απριλίου 2018.

- 3α. Αφού **συμπληρώσεις** τον πίνακα, **υπολόγισε** το σύνολο των πωλήσεων, **αθροίζοντας** τις διάφορες κατηγορίες περιοδικών.

Πίνακας 1

Κατηγορίες περιοδικών	Πωλήσεις (σε χιλιάδες τεύχη)
Τηλεοπτικά	
Ψυχαγωγίας	
Γυναικεία	
Παιδικά	
Αυτοκινήτου	511
Αστρολογίας	
Στρατιωτικά	
Αθλητικά	
Ποικίλης ύλης	
Λοιπά	
Σύνολο	

ή

Σύνολο: 22 εκατ. 734 χιλ. ή τεύχη



Υπολογίζω με **ακρίβεια**:
 $19.545,678 + 32.164,235 = \mathbf{51.709,913}$
 εκτιμώ **περίπου**:
 $19.546 + 32.164 = \mathbf{51.710}$
 Τα αποτελέσματα (51.709,913 και 51.710) διαφέρουν λόγω **στρογγυλοποίησης**.

- 3β. Σύγκρινε το σύνολο των πωλήσεων όπως προέκυψε από τον υπολογισμό του **Πίνακα 1**, με το σύνολο των πωλήσεων που βλέπεις στην εικόνα (**infographic**).
 Τι παρατηρείς;

Με εκτίμηση	Με ακρίβεια
Σύνολο πωλήσεων περιοδικών (υπολογισμός)	Σύνολο πωλήσεων περιοδικών (infographic)
..... τεύχη	 τεύχη

- 3γ. **Κύκλωσε το σωστό.**

Τα δύο παραπάνω σύνολα είναι **διαφορετικά** διότι:

- έγινε λάθος στον υπολογισμό,
- ξέχασαν να συμπεριλάβουν κάποια κατηγορία,
- έγινε στρογγυλοποίηση στις πωλήσεις κάθε κατηγορίας περιοδικών.

3δ. Υπολόγισε το ποσοστό (%) των πωλήσεων των περιοδικών:
«Τηλεοπτικά», «Ψυχαγωγίας», «Παιδικά», «Αθλητικά» και «Ποικίλης ύλης».

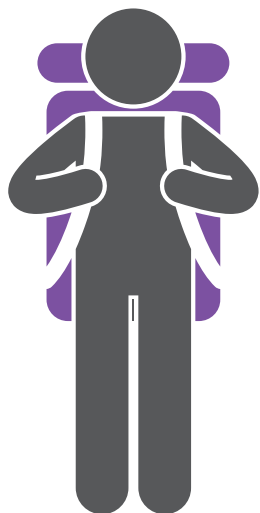
Για να υπολογίσω την Πιθανότητα:

$$\text{Πιθανότητα} = \frac{\text{Αριθμός πωλήσεων ανά κατηγορία}}{\text{Σύνολο πωλήσεων}}$$

$$\text{Π.χ. Πιθανότητα «Ψυχαγωγίας»} = \frac{3.900}{22.734} = 3.900 : 22.734 = 0,172$$

Κατηγορία	Πωλήσεις (σε χιλιάδες τεύχη)	Πιθανότητα	Πιθανότητα x 100	Ποσοστό %
 Τηλεοπτικά				
 Ψυχαγωγίας	3.900	$3.900 : 22.734 = 0,172$	$0,172 \times 100 = 17,2$	17,2
 Παιδικά				
 Αθλητικά				
 Ποικίλης ύλης				

Για να δω τι έδειξαν
τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ,
ποιος προορισμός είναι ο πιο δημοφιλής
για να επισκεφθώ;



4. Εργατικά ατυχήματα, 2015

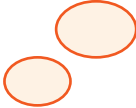


Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή / 30 Ιουνίου 2017.

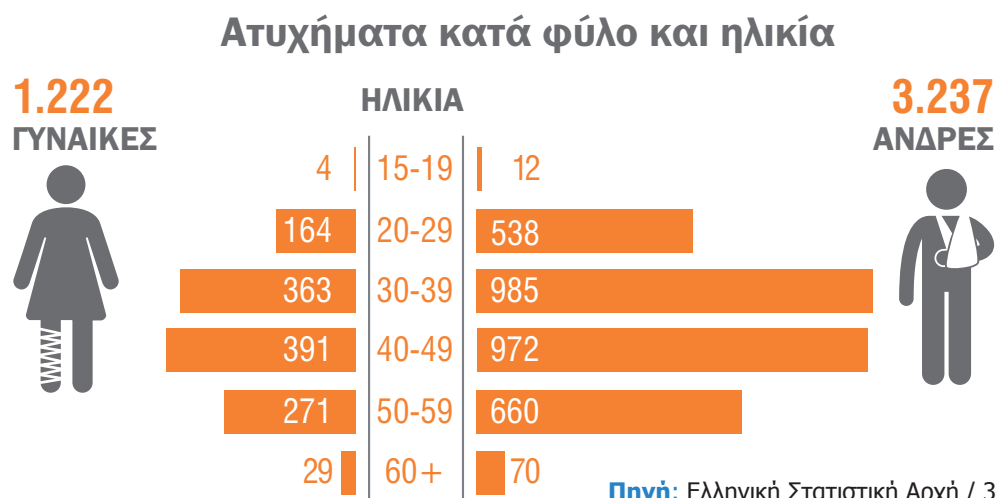
Για να δημιουργηθεί το παραπάνω **infographic** ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία:

- ✓ **συλλογή** των δεδομένων των Εργατικών Ατυχημάτων για το έτος 2015 από την ΕΛΣΤΑΤ,
- ✓ **καταμέτρηση** των συχνοτήτων εμφάνισης των δεδομένων (**Πίνακας συχνοτήτων**),
- ✓ **παρουσίαση** των αριθμητικών δεδομένων με διάφορα γραφήματα (**Ραβδόγραμμα**).

Ένας τρόπος για να
θυμάσαι τη μέτρηση είναι ο παρακάτω:
Για κάθε άτομο που θα καταμετράς
θα σημειώνεις μία γραμμή Ι.
Θα ομαδοποιείς τις γραμμές
ανά 5, με μία γραμμή
στη μέση IIII.



4γ. Συμπλήρωσε τα κενά του παρακάτω πίνακα, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από το infographic με τίτλο «Ατυχήματα κατά φύλο και ηλικία».



Ατυχήματα κατά φύλο και ηλικία	Γυναίκες	Άνδρες
15-19	4	12
20-29		538
30-39	363	985
40-49	391	972
50-59	271	
60+	29	70
Σύνολο	1.222	3.237

i. Πόσες **γυναίκες** ηλικίας **20-29** ετών είχαν εργατικό ατύχημα;

ii. Πόσοι **άνδρες** ηλικίας **50-59** ετών είχαν εργατικό ατύχημα;

iii. Πόσες **γυναίκες** στο **σύνολο** είχαν εργατικά ατυχήματα;

iv. Πόσοι **άνδρες** στο **σύνολο** είχαν εργατικά ατυχήματα;

ν. Ποια η **πιθανότητα** μία γυναίκα ηλικίας 20 - 29 ετών να έχει εργατικό ατύχημα;

$$\text{Πιθανότητα} = \frac{\text{Πόσες γυναίκες 20 - 29 ετών είχαν εργατικό ατύχημα;}}{\text{Σύνολο γυναικών που είχαν εργατικό ατύχημα}}$$

$$\text{Πιθανότητα} = \text{_____} = \text{[]} \text{ ή } \text{[]} \%$$

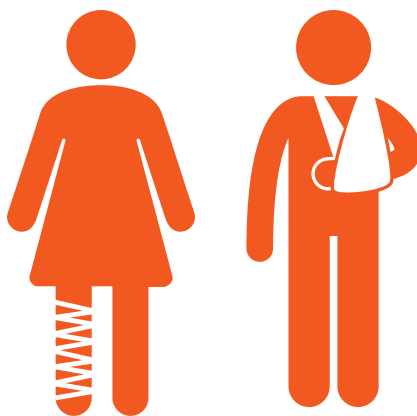
νι. Ποια η **πιθανότητα** ένας άνδρας ηλικίας 50 - 59 ετών να έχει εργατικό ατύχημα;

$$\text{Πιθανότητα} = \frac{\text{Πόσοι άνδρες 50 - 59 ετών είχαν εργατικό ατύχημα;}}{\text{Σύνολο ανδρών που είχαν εργατικό ατύχημα}}$$

$$\text{Πιθανότητα} = \text{_____} = \text{[]} \text{ ή } \text{[]} \%$$

Τι ανακοίνωσε
η **ΕΛΣΤΑΤ**
στο τελευταίο Δελτίο
Τύπου για τα **Εργατικά**
Ατυχήματα;

Για το 2015,
η **ΕΛΣΤΑΤ**
ανακοίνωσε **αύξηση**
στα **Εργατικά Ατυχήματα**
κατά **5,1%**

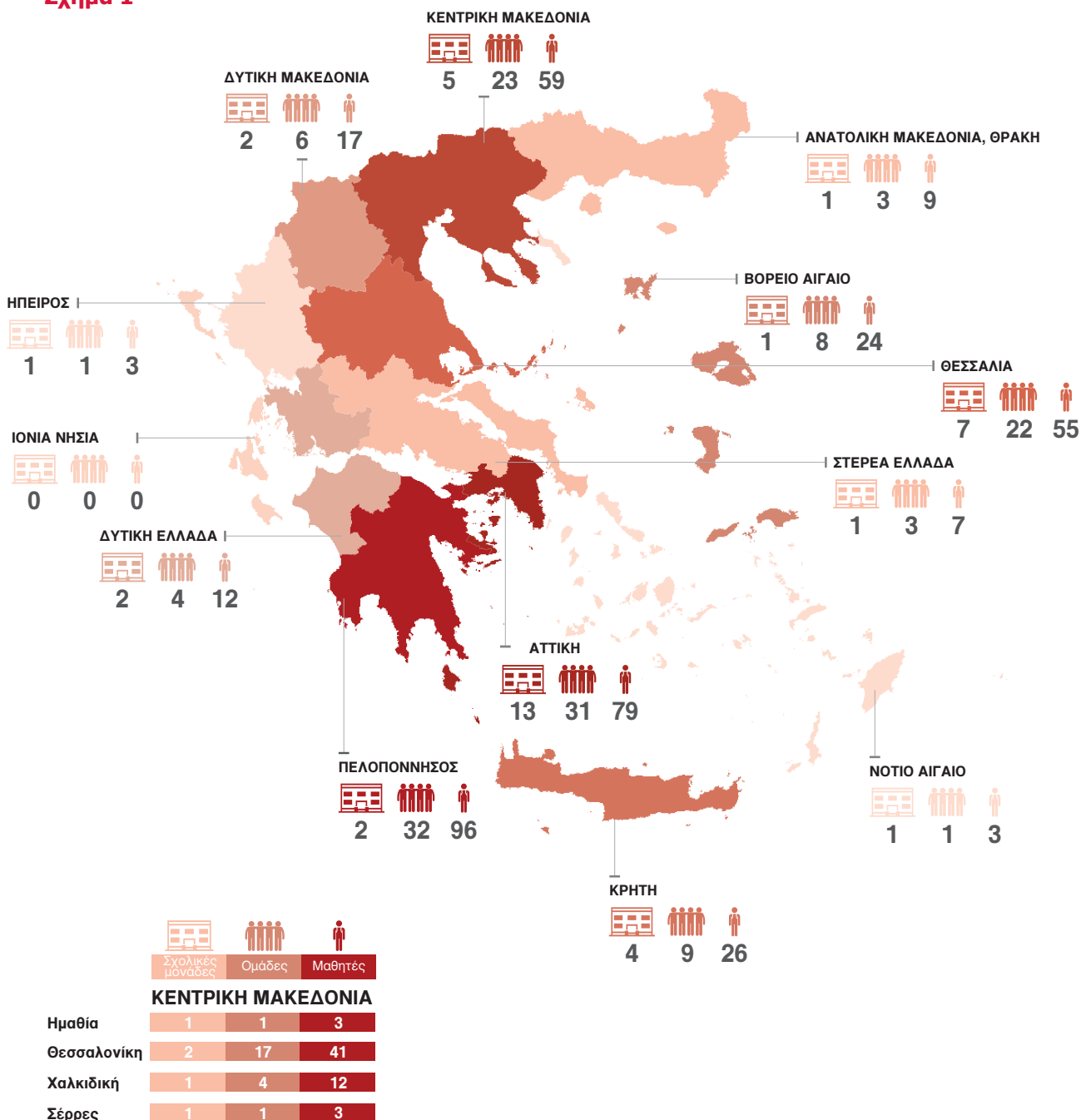


5. Πρώτος Πανελλήνιος Διαγωνισμός στη Στατιστική

Στον πρώτο **Πανελλήνιο Διαγωνισμό στη Στατιστική** που διοργάνωσε η ΕΛΣΤΑΤ έλαβαν μέρος ομάδες μαθητών Γυμνασίου και Λυκείου, από όλη την Ελλάδα.

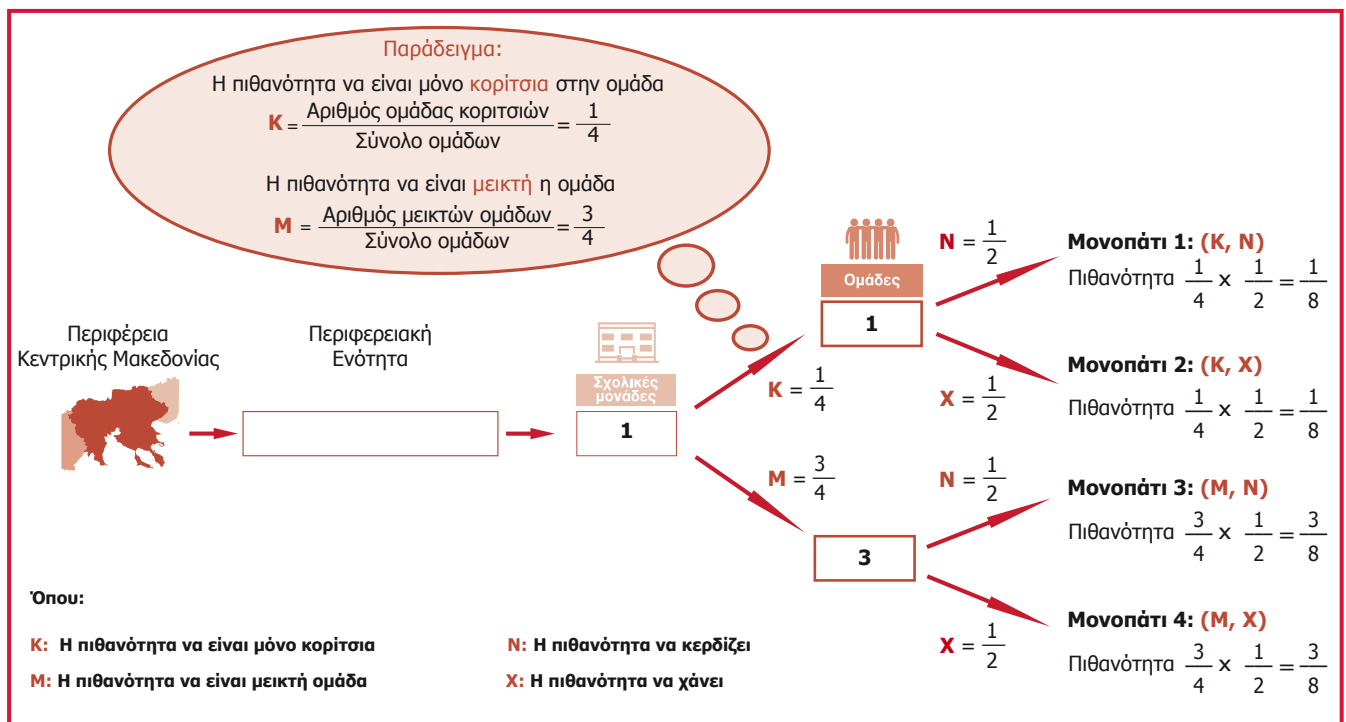
Ακολουθεί το σχετικό **infographic** που αφορά στη συμμετοχή των μαθητών Γυμνασίου, κατά Περιφέρεια:

Σχήμα 1



Οι ομάδες των μαθητών Γυμνασίου που έλαβαν μέρος από την **Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας προέρχονταν από τις Περιφερειακές Ενότητες της Ημαθίας, της Θεσσαλονίκης, της Χαλκιδικής και των Σερρών**, όπως φαίνεται στο παραπάνω **Σχήμα 1**.

5α. Χρησιμοποιώντας το παρακάτω **δενδροδιάγραμμα** (Σχήμα 2), απάντησε στις ερωτήσεις που αφορούν στις **Σχολικές μονάδες**, στις **Ομάδες** και στους **Μαθητές** που συμμετείχαν στον διαγωνισμό:



Σχήμα 2

- Πόσες επιλέξαμε;
 - Πόσες από το παραπάνω σχολείο έλαβαν μέρος στον Διαγωνισμό;
 - Πόσες από τις ομάδες αποτελούνται μόνο από κορίτσια και πόσες είναι μεικτές;

Μόνο κορίτσια:

Μεικτές ομάδες:
 - Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες των **Σχημάτων 1 και 2** και τις απαντήσεις των ερωτημάτων i και ii, βρες την Περιφερειακή Ενότητα που επιλέχθηκε και συμπλήρωσε το κενό κουτάκι στο **Σχήμα 2**.
 - Χρησιμοποιώντας τις απαντήσεις των ερωτημάτων i, ii, iv και **Σχήμα 1**, πόσοι , από το παραπάνω σχολείο, έλαβαν μέρος στον Διαγωνισμό;
- Η Εριέττα, η Μελίνα και ο Αχιλλέας, ως μεικτή ομάδα, έχουν λάβει μέρος στον Διαγωνισμό, με στόχο να κερδίσουν.
- Ποιο από τα τέσσερα μονοπάτια στο **δενδροδιάγραμμα** (Σχήμα 2) πρέπει να ακολουθήσουν για να φτάσουν στον στόχο τους;

Μονοπάτι:
 - Ποια η πιθανότητα να πετύχουν τον στόχο τους (χρησιμοποίησε για την απάντησή σου το **Σχήμα 2**);

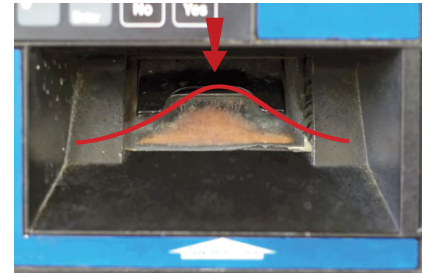
6. Κανονική κατανομή

Ανακάλυψε την «**κανονική κατανομή**» μέσα από την καθημερινότητά σου.



Τα **περισσότερα** άτομα τραβάνε τα χρήματά τους από το κεντρικό σημείο του μηχανήματος ανάληψης, όπως δείχνει το βελάκι. Γι' αυτόν τον λόγο η μεγαλύτερη φθορά έχει δημιουργηθεί στο **κέντρο**.

Μηχάνημα ανάληψης



Εξωτερική πόρτα κτηρίου



Τα **περισσότερα** άτομα έχουν ένα μέσο ύψος και κατά φυσικό τρόπο πιέζουν την πόρτα στο σημείο που δείχνει το βελάκι. Γι' αυτόν τον λόγο η μεγαλύτερη φθορά έχει δημιουργηθεί στο **κέντρο**.



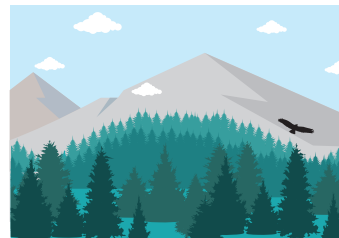
Λίγα άτομα είναι πολύ ψηλά και πιέζουν την πόρτα κατά φυσικό τρόπο στο **πάνω μέρος**.



Ενώ **λίγα άτομα** είναι πιο κοντά και πιέζουν την πόρτα στο **κάτω μέρος**.

Παρατήρηση:

Ποια από τις παρακάτω εικόνες σου θυμίζει την **πορτοκαλί και την μπεζ φθορά** που δείχνουν τα κόκκινα βελάκια στο «Μηχάνημα ανάληψης» και στην «Εξωτερική πόρτα του κτηρίου»;



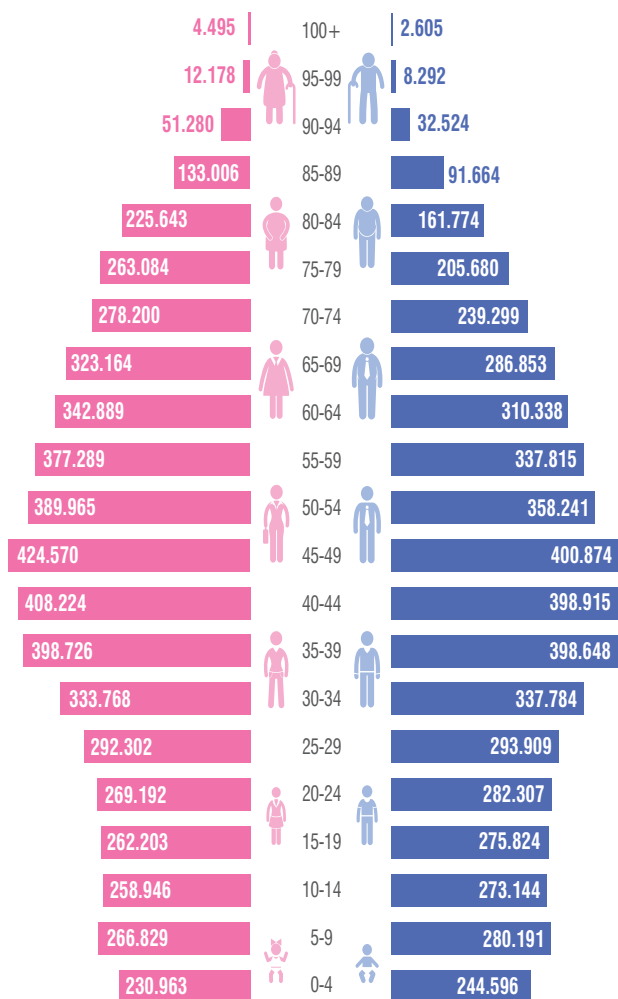
Κοίταξε γύρω σου, ανακάλυψε και περιέγραψε παρόμοιες εικόνες όπου σχηματίζεται, οριζόντια ή κάθετα, **το σχήμα της φθοράς ή της καμπάνας**, όπως απεικονίζεται στα παραπάνω σχήματα.

.....

.....

ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

(1 Ιανουαρίου 2017)



Τα στοιχεία στη φύση έχουν την τάση να κατανέμονται ακολουθώντας την καμπύλη της **κόκκινης γραμμής**, όπως φαίνεται στο σχήμα «Μηχάνημα ανάληψης». Επίσης, θα μπορούσαμε να τη διακρίνουμε στην καμπύλη που δημιουργείται από την φθορά στην «Εξωτερική πόρτα κτηρίου» και στη νοητή καμπύλη της «Πυραμίδας Πληθυσμού».

Ο όρος **«κανονική κατανομή»** χρησιμοποιείται για την παραπάνω περιγραφή και έχει το σχήμα **καμπάνας**.

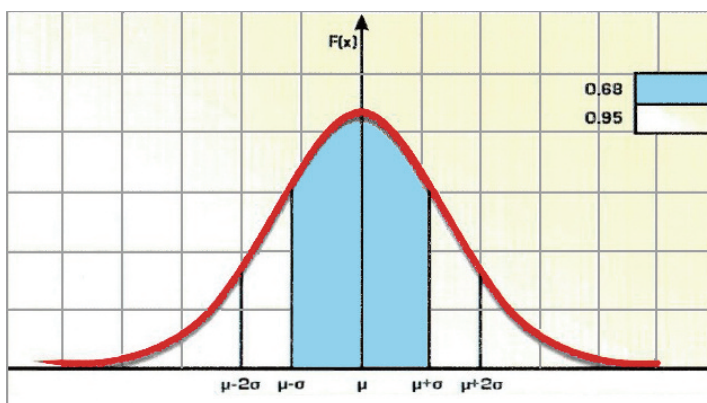


6α. Συμπλήρωσε την **ακροστιχίδα**, απαντώντας στις παρακάτω ερωτήσεις:

1.		Ε							
2.		Λ							
3.		Σ							
4.		Τ							
5.		Α							
6.		Τ							

1. Τι χρειαζόμαστε για να σχεδιάσουμε μια γραφική παράσταση;
2. Ολοκλήρωσε τον τίτλο του διπλανού γραφήματος:
ΠΥΡΑΜΙΔΑ ...
3. Τι σημαίνει το «Σ» στα αρχικά ΕΛΣΤΑΤ;
4. Πού κατανέμονται οι ηλικιακές ομάδες με τα περισσότερα άτομα στο διπλανό γράφημα;
5. Με ποιο σχέδιο της προηγούμενης σελίδας μοιάζει η κατανομή στις ηλικίες ανδρών και γυναικών, όπως φαίνεται στο διπλανό γράφημα;
6. Ποιο είναι το δεύτερο μισό της επιστημονικής ονομασίας της καμπάνας; ΚΑΝΟΝΙΚΗ ...

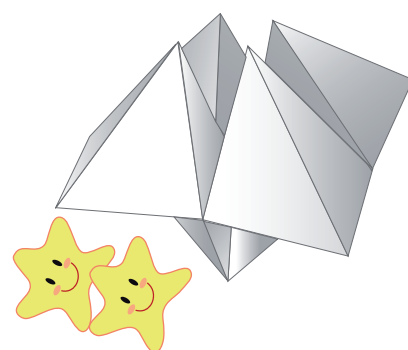
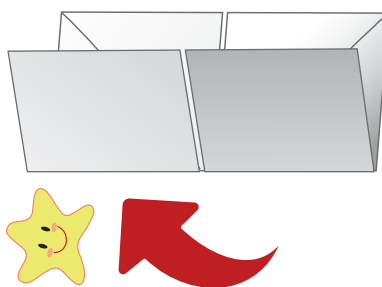
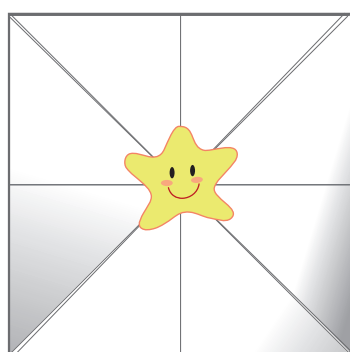
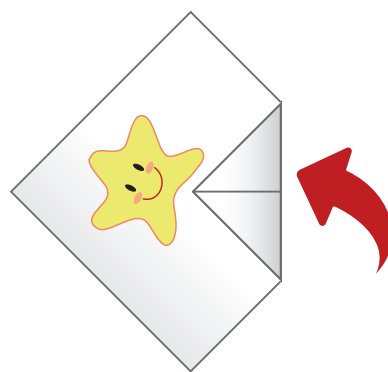
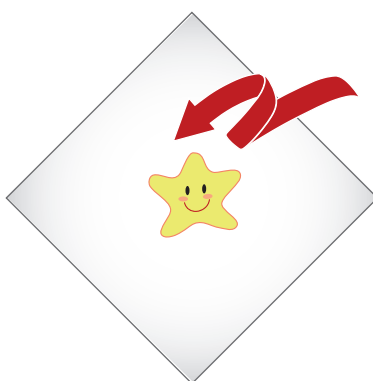
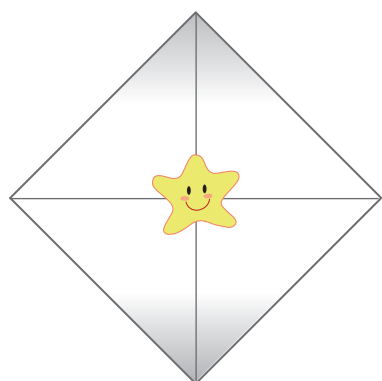
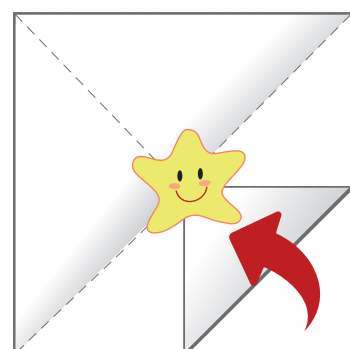
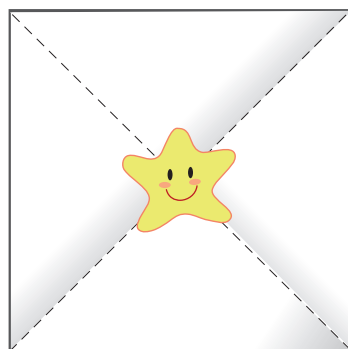
Η **γραφική παράσταση** που περιγράφει όλα τα παραπάνω έχει την παρακάτω μορφή:



7. «Άλφα Βήτα Κόψε Πίτα»

Βήματα για την κατασκευή του «Άλφα Βήτα Κόψε Πίτα»

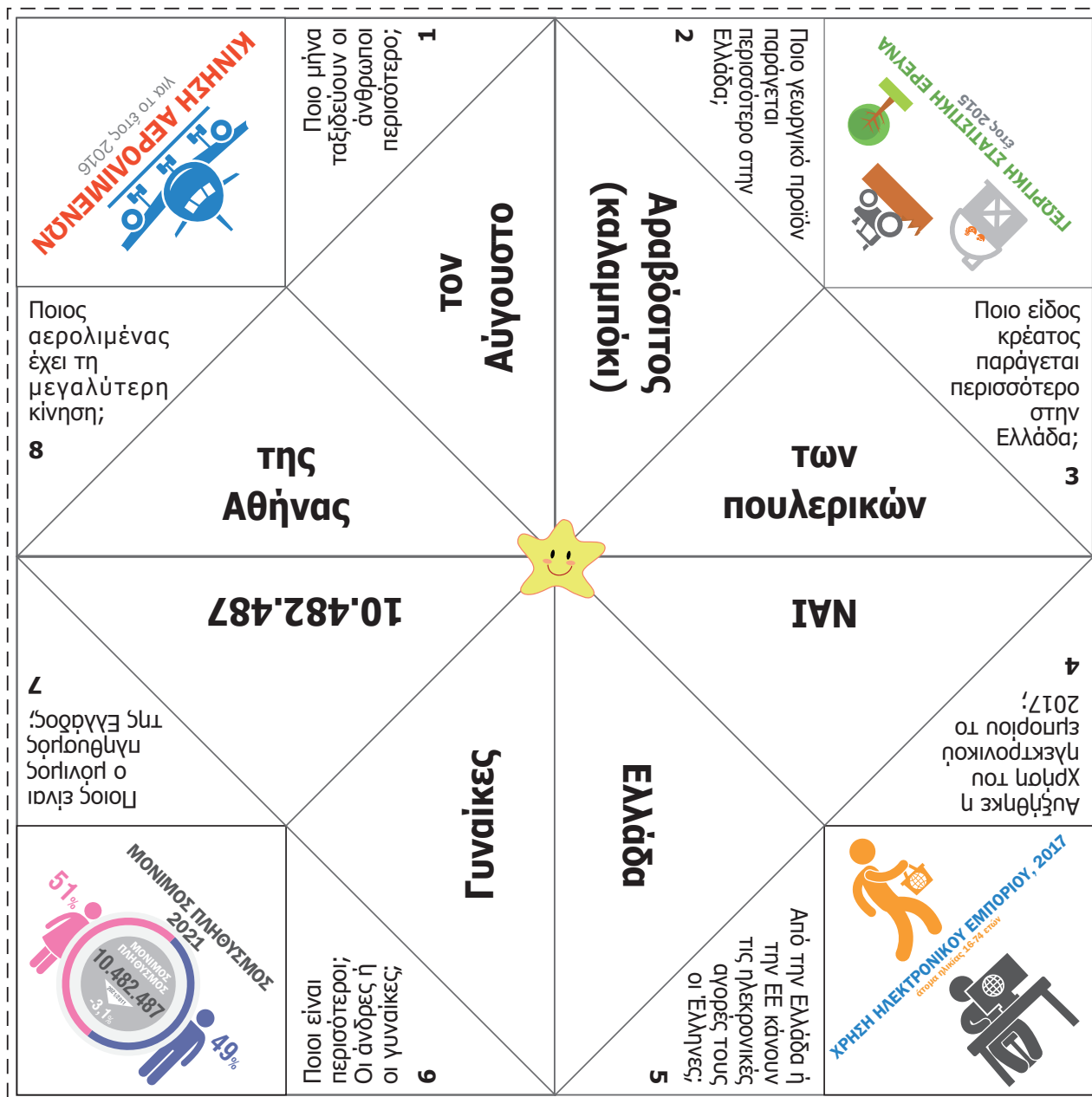
Οδηγίες
(για 2 ή περισσότερους παίκτες)



Έστω ότι παίζει η Ελευθερία και ο Κωνσταντίνος:

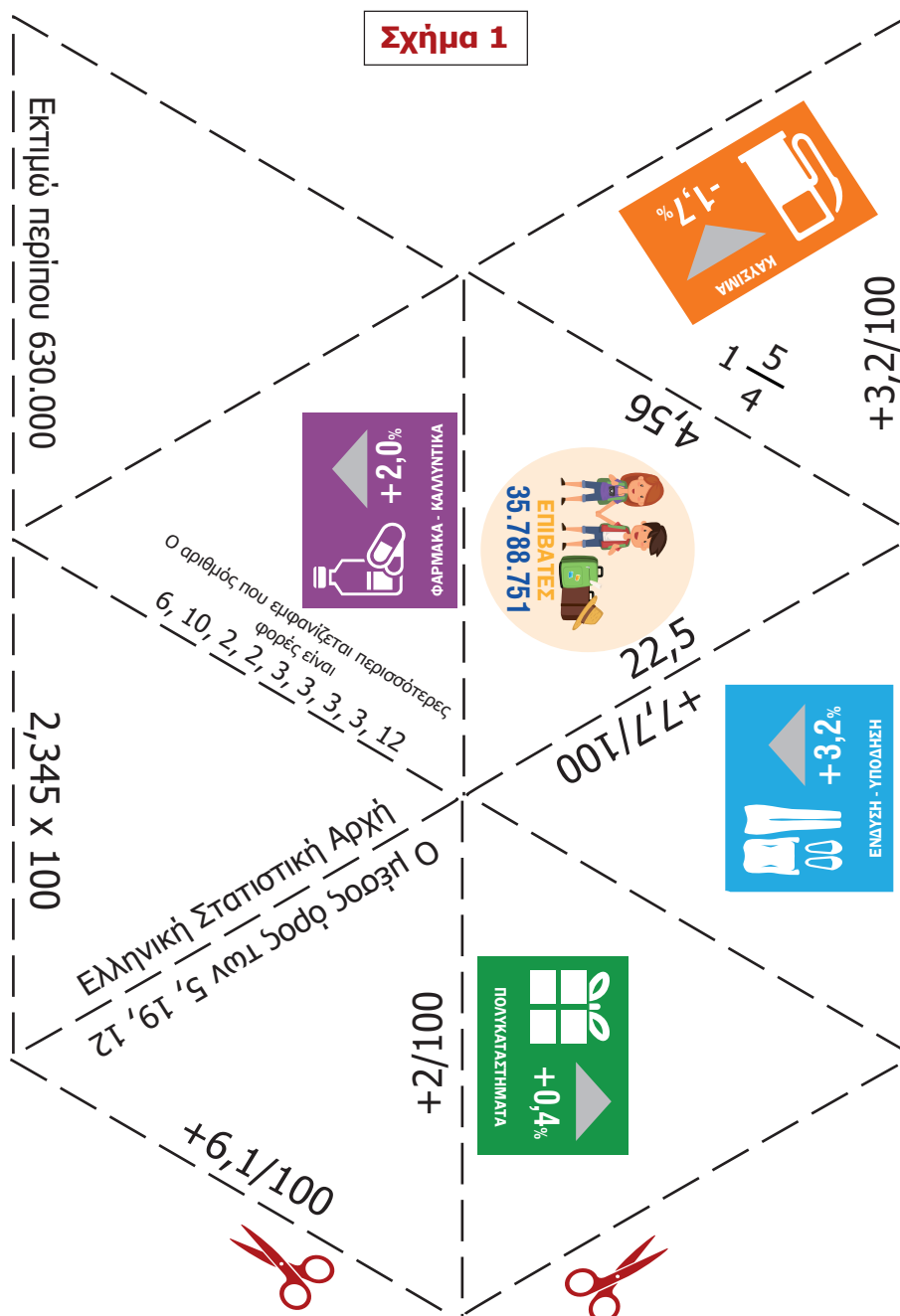
1. Η Ελευθερία επιλέγει μία από τις τέσσερις κατηγορίες: Αερολιμένας, Γεωργία, Πληθυσμός, Ηλεκτρονικό Εμπόριο.
2. Ο Κωνσταντίνος κρατάει το «Άλφα Βήτα Κόψε Πίτα» και συλλαβίζει την κατηγορία που διάλεξε η Ελευθερία, ανοιγοκλείνοντας τα πτερύγια.
3. Η Ελευθερία επιλέγει τυχαία ένα από τα τέσσερα νούμερα που προέκυψαν.
4. Ο Κωνσταντίνος κάνει την ερώτηση που αντιστοιχεί στον επιλεγμένο αριθμό.
5. Η Ελευθερία απαντάει στην ερώτηση.
6. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

«Άλφα Βήτα Κόψε Πίτα»

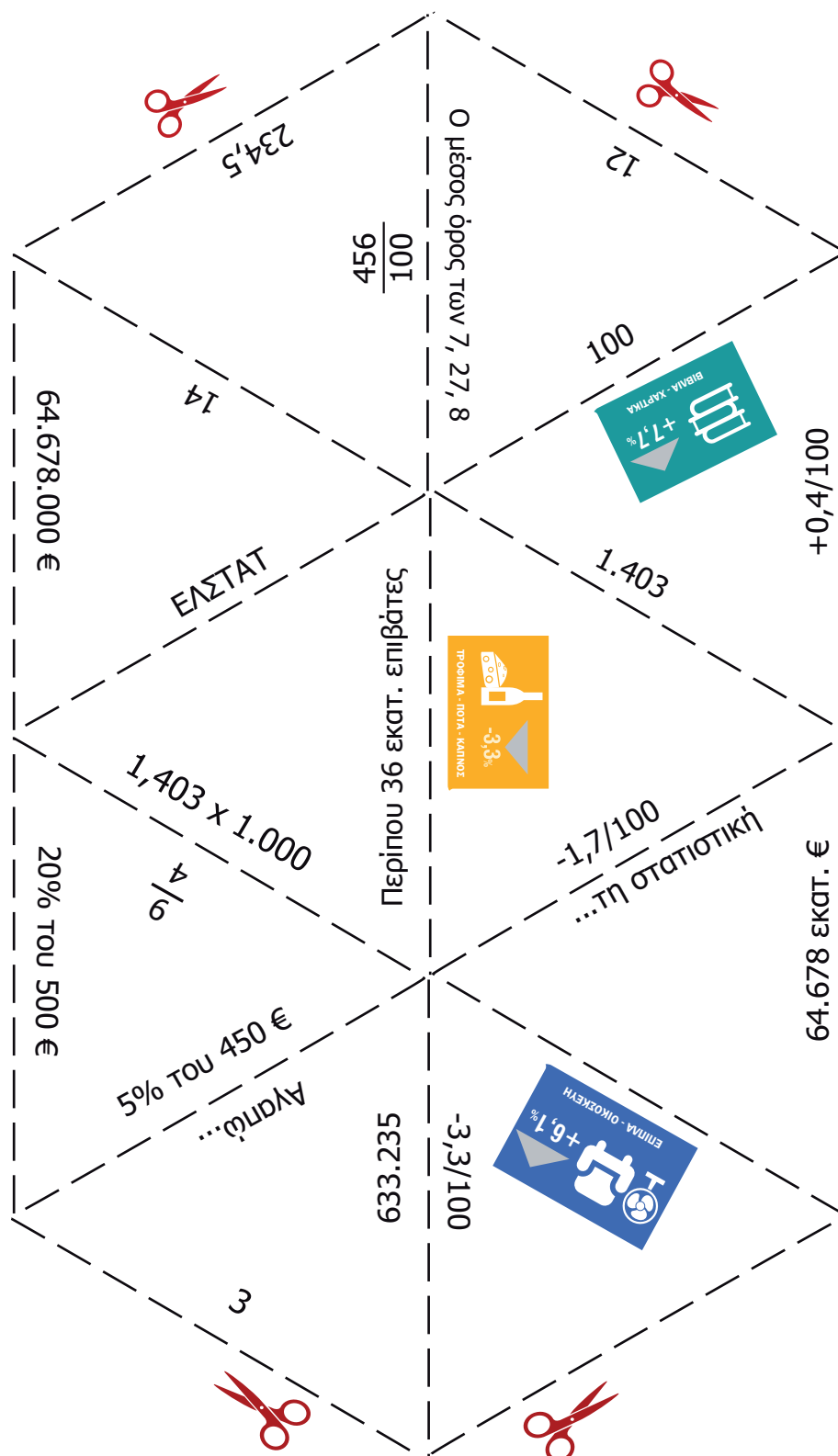


8. Ώρα για παζλ

Κόψε  τα τρίγωνα των **Σχημάτων 1 και 2** στις διακεκομμένες γραμμές. Κάθε τρίγωνο φιλοξενεί, στις πλευρές του, ερωτήσεις και απαντήσεις. Ένωσε τις σωστές πλευρές των διαφορετικών τριγώνων (ερώτηση – απάντηση) και όταν απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις, θα έχει δημιουργηθεί ένας ρόμβος (Η λύση στην τελευταία σελίδα).



Σχήμα 2

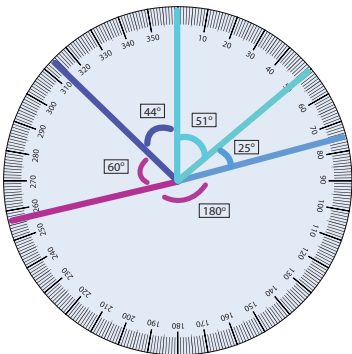


9. Λύσεις κεφαλαίων 1 - 6

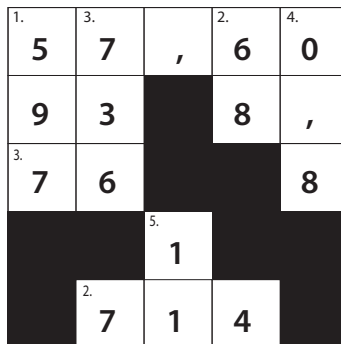
1a.

Πόλεις	Βήμα 1	Βήμα 2	Βήμα 3	Βήμα 4
	Αριθμός επιβατών (εκατομμύρια)	Αριθμός επιβατών/Σύνολο	Γινόμενο	Οι μοίρες της γωνίας μέσα στον κύκλο
Θεσσαλονίκη	5,7	$5,7 : 40,1 = 0,142$	$0,142 \times 360 \approx 51$	51°
Κέρκυρα	2,8	$2,8 : 40,1 = 0,070$	$0,070 \times 360 \approx 25$	25°
Αθήνα	20	$20 : 40,1 = 0,499$	$0,499 \times 360 \approx 180$	180°
Ηράκλειο	6,7	$6,7 : 40,1 = 0,167$	$0,167 \times 360 \approx 60$	60°
Ρόδος	4,9	$4,9 : 40,1 = 0,122$	$0,122 \times 360 \approx 44$	44°
Σύνολο επιβατών	40,1			

1a.



2β.



3a.

Κατηγορίες περιοδικών	Πωλήσεις (σε χιλιάδες τεύχη)
Τηλεοπτικά	8.856
Ψυχαγωγίας	3.900
Γυναικεία	1.616
Παιδικά	1.192
Αυτοκινήτου	511
Αστρολογίας	253
Στρατιωτικά	147
Αθλητικά	114
Ποικίλης ύλης	3.823
Λοιπά	2.322
Σύνολο	22.734

၇

Σύνολο: 22 εκατ. 734 χιλ. ή 22.734.000 τεύχη

3β.

Με εκτίμηση

Σύνολο πωλήσεων περιοδικών
(υπολογισμός)

22.734.000 τεύχη

Με ακρίβεια

Σύνολο πωλήσεων περιοδικών
(infographic)

22.731.970 τεύχη

38.

Κατηγορία	Πωλήσεις (σε χιλιάδες τεύχη)	Πιθανότητα	Πιθανότητα x 100	Ποσοστό %
 Τηλεοπτικά	8.856	$8.856 : 22.734 = 0,390$	$0,390 \times 100 = 39,0$	39,0
 Ψυχαγωγίας	3.900	$3.900 : 22.734 = 0,172$	$0,172 \times 100 = 17,2$	17,2
 Παιδικά	1.192	$1.192 : 22.734 = 0,052$	$0,052 \times 100 = 5,2$	5,2
 Αθλητικά	114	$114 : 22.734 = 0,005$	$0,005 \times 100 = 0,5$	0,5
 Ποικίλης ύλης	3.823	$3.823 : 22.734 = 0,168$	$0,168 \times 100 = 16,8$	16,8

3γ.

iii. Έγινε στρογγυλοποίηση στις πωλήσεις κάθε κατηγορίας περιοδικών.

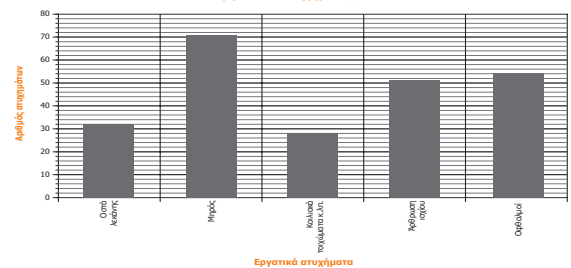
4a.

Πίνακας συχνοτήτων

Τύπος εργατικού ατυχήματος	Καταμέτρηση με σύμβολο Ι	Συχνότητα
Οστά λεκάνης		32
Μηρός		71
Κοιλιακά τοιχώματα, σπλάχνα κ.λπ.		28
Άρθρωση ισχίου		51
Οφθαλμοί		54

4β.

Εργατικά Ατυχήματα, 2015



4γ.

Ατυχήματα κατά φύλο και ηλικία	Γυναίκες	Άνδρες
20-29	164	538
50-59	271	660

5a.

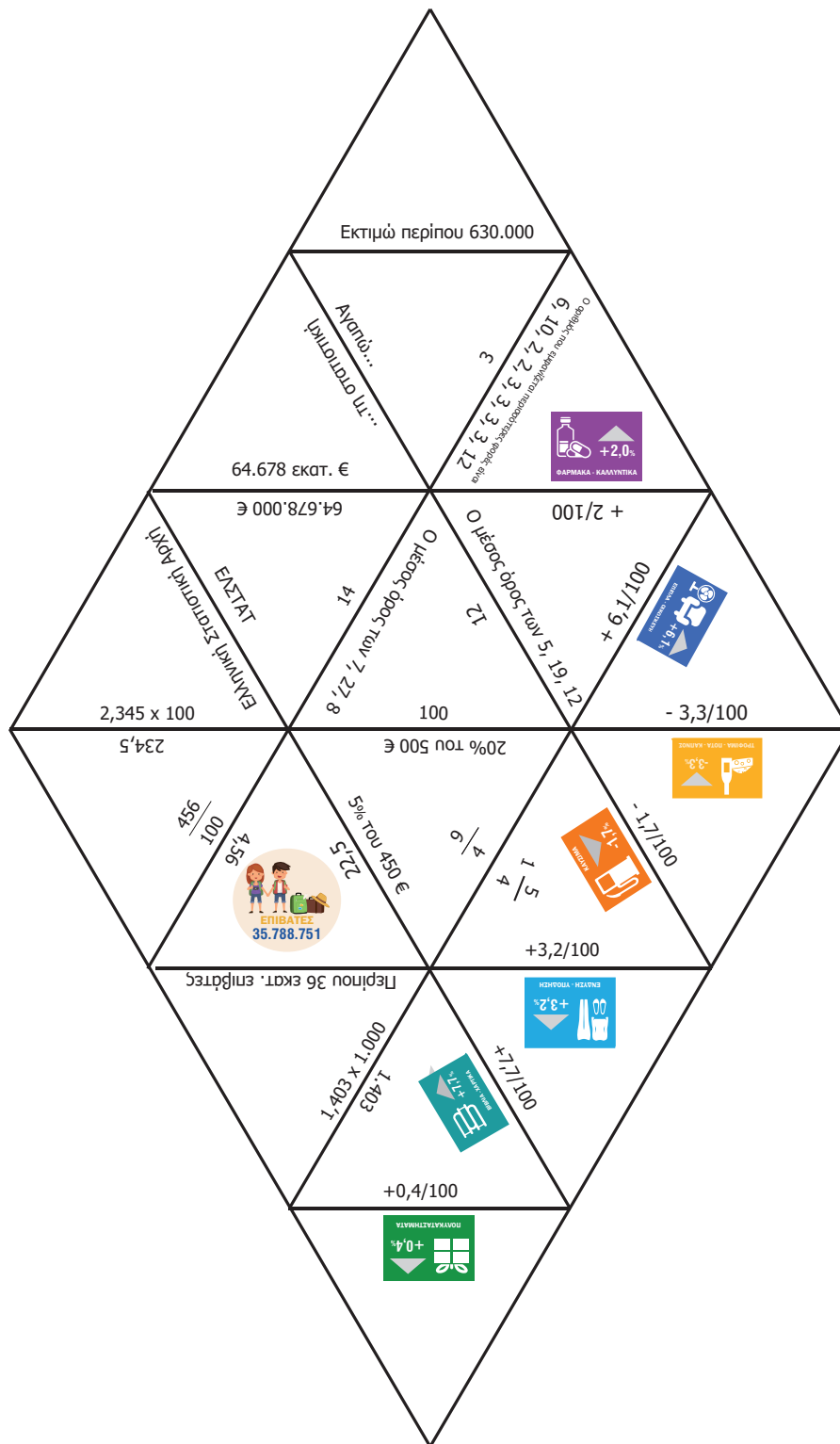
- i. 1
- ii. 4
- iii. Μόνο κορίτσια: 1,
Μεικτές ομάδες: 3
- iv. Χαλκιδική
- v. 12
- vi. Μονοπάτι 3
- vii. Πιθανότητα $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

6a.

1. Δ Ε Δ Ο Μ Ε Ν Α
2. Π Λ Η Θ Υ Σ Μ Ο Υ
3. Σ Τ Α Τ Ι Σ Τ Ι Κ Η
4. Κ Ε Ν Τ Ρ Ο
5. Κ Α Μ Π Α Ν Α
6. Κ Α Τ Α Ν Ο Μ Η

$$\text{v. } \frac{164}{1.222} = 0,134 \text{ ȳ } 13,4\%$$
vi. $\frac{660}{3.237} = 0,204 \text{ ģ } 20,4\%$

Λύση του παζλ του κεφαλαίου 8



Τα infographics που χρησιμοποιήθηκαν στον παρόν τεύχος βρίσκονται στις ιστοσελίδες:

http://www.statistics.gr/documents/20181/6366616/infographic_air_2016_gr.pdf/16c83be4-1fd5-471d-87c0-b45fb0940915

http://www.statistics.gr/documents/20181/6438016/infographic_agriculture_gr.pdf/ac341c64-21ef-46f3-a0a5-8bb4cf2dc542

http://www.statistics.gr/documents/20181/9528630/infographic_press_2017_gr.pdf/597f3eec-de30-4c69-83f1-364be868be0b

http://www.statistics.gr/documents/20181/4282469/infographic_work_accidents_gr.pdf/d2e1e6d3-a8bc-4b0b-8ee3-016
http://www.statistics.gr/documents/20181/7058334/DT_plithismos_GR2.pdf/d0542344-d566-45ce-8c04-43b69e6e47e6



www.statistics.gr