

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Οδηγίες για το δάσκαλο και λύσεις</b>	<b>3</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 14</b>	<b>43</b>
<u>ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ</u>		<u>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ</u>	
<b>– Οικολογική προσέγγιση του κοντινού μας περιβάλλοντος</b>		<b>– Οι κινήσεις και οι λειτουργίες του σώματος</b>	
<b>■ Φύλλο αρ. 1</b>	<b>17</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 8</b>	<b>31</b>
Πώς ταξινομούμε τα ζώα;		Αναγνωρίζω και εντοπίζω ήχους	
<b>■ Φύλλο αρ. 3</b>	<b>21</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 17</b>	<b>49</b>
Πώς ταξινομούμε τα φυτά;		Η μετακίνηση του γρούλου	
<b>■ Φύλλο αρ. 5</b>	<b>25</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 19</b>	<b>53</b>
Η εξαφάνιση των απορριμμάτων στη φύση		Ανασύσταση του σκελετού ενός μικρού ζώου	
<b>■ Φύλλο αρ. 7</b>	<b>29</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 20</b>	<b>55</b>
Οι συνθήκες ζωής του ονίσκου		Κατανόω τις κινήσεις του χεριού	
<b>■ Φύλλο αρ. 22</b>	<b>59</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 34</b>	<b>83</b>
Ποιος τρώει τι;		Πώς αντιδρά το σώμα μας σε μια σωματική προσπάθεια;	
<b>■ Φύλλο αρ. 25</b>	<b>65</b>	<b>– Οι λειτουργίες της διατροφής</b>	
Το εκτροφείο γαιοσκωλήκων		<b>■ Φύλλο αρ. 11</b>	<b>37</b>
<b>– Η ανάπτυξη ενός ζωντανού οργανισμού</b>		Πώς αντιλαμβάνομαστε τη γεύση των τροφών;	
<b>■ Φύλλο αρ. 2</b>	<b>19</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 21</b>	<b>57</b>
Ένας χρόνος στη ζωή ενός ενήλικου δέντρου		Τι τρώνε;	
<b>■ Φύλλο αρ. 4</b>	<b>23</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 28</b>	<b>71</b>
Τι χρειάζεται για να φυτρώσει ένα φυτό;		Πώς βρίσκει την τροφή του το ψάρι;	
<b>■ Φύλλο αρ. 6</b>	<b>27</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 29</b>	<b>73</b>
Ποιο έχει τη μεγαλύτερη ηλικία;		Αναγνωρίζω τις ομάδες των τροφών	
<b>■ Φύλλο αρ. 10</b>	<b>35</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 30</b>	<b>75</b>
Η ανάπτυξη του γρούλου		Μαθαίνω να εξισορροπώ τη διατροφή μου (διαβάζω τις συσκευασίες)	
<b>■ Φύλλο αρ. 18</b>	<b>51</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 31</b>	<b>77</b>
Πώς φυτρώνει ένας σπόρος;		Το ταξίδι των τροφών	
<b>■ Φύλλο αρ. 23</b>	<b>61</b>	<u>Ο ΟΥΡΑΝΟΣ ΚΑΙ Η ΓΗ</u>	
Τα στάδια βλάστησης ενός σπόρου		<b>– Σεισμοί και ηφαιστειακές εκρήξεις</b>	
<b>■ Φύλλο αρ. 27</b>	<b>69</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 15</b>	<b>45</b>
Τι είναι ένα μπουμπούκι;		Τι είναι ο σεισμός;	
<b>– Οι διάφοροι τρόποι αναπαραγωγής</b>		<u>Η ΎΛΗ ΚΑΙ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ</u>	
<b>■ Φύλλο αρ. 9</b>	<b>33</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 16</b>	<b>47</b>
Η αναπαραγωγή του γρούλου		Πώς καθαρίζουμε το βρόμικο νερό;	
<b>■ Φύλλο αρ. 26</b>	<b>67</b>	<b>■ Φύλλα αρ. 12, 24, 35</b>	<b>39, 63 και 85</b>
Πώς γεννιέται ένα λουλούδι;		Αξιολόγηση	
<b>■ Φύλλο αρ. 32</b>	<b>79</b>	<b>■ Φύλλο αρ. 36</b>	<b>87</b>
Πώς «μετακινούνται» οι σπόροι;		Διάλειμμα	
<b>■ Φύλλο αρ. 33</b>	<b>81</b>		
Από το άνθος στον καρπό: το κεράσι			
<b>– Εξέλιξη του ζωντανού οργανισμού</b>			
<b>■ Φύλλο αρ. 13</b>	<b>41</b>		
Τι είναι ένα απολίθωμα;			

Εκδόσεις Πατάκη – Εκπαίδευση  
Pascal Chauvel – Pascale Vidailiac,  
Μελέτη περιβάλλοντος και Φυσικές Επιστήμες.  
Δραστηριότητες για το δημοτικό  
Τίτλος πρωτοτύπου: Sciences CE2  
Μετάφραση: Μελισσάνθη Γιαννούση  
Υπεύθυνος έκδοσης: Κώστας Γιαννόπουλος  
Διορθώσεις: Χαράλαμπος Σίφνας  
Σελιδοποίηση: Mascondo  
Φιλμ, μοντάζ: Γιώργος Κεραμάς  
Copyright© για την πρώτη έκδοση, RETZ/HER, Παρίσι1999  
Copyright© RETZ/VUEF, Παρίσι 2002  
Copyright© για την παρούσα έκδοση, RETZ, Παρίσι 2006  
Copyright© για την ελληνική γλώσσα Σ. Πατάκης ΑΕΕΔΕ  
(Εκδόσεις Πατάκη), 2006

Πρώτη έκδοση στην ελληνική γλώσσα από τις Εκδόσεις Πατάκη,  
Αθήνα, Ιούνιος 2010  
Κ.Ε.Τ. 5367 Κ.Ε.Π. 533/10  
ISBN 978-960-16-2094-7



ΕΚΔΟΣΕΙΣ  
ΠΑΤΑΚΗ

ΠΑΝΑΓΗ ΤΣΑΛΔΑΡΗ (ΠΡΩΗΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ) 38,  
104 37 ΑΘΗΝΑ,  
ΤΗΛ.: 210.36.50.000, 210.52.05.600, 801.100.2665,

ΦΑΞ: 210.36.50.069  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ: ΕΜΜ. ΜΠΕΝΑΚΗ 16, 106 78 ΑΘΗΝΑ,  
ΤΗΛ.: 210.38.31.078  
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ: ΝΕΑ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΟΥ 122, 563 34 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,  
ΤΗΛ.: 2310.70.63.54, 2310.70.67.15, ΦΑΞ: 2310.70.63.55  
Web site: <http://www.patakis.gr>  
• e-mail: [info@patakis.gr](mailto:info@patakis.gr), [sales@patakis.gr](mailto:sales@patakis.gr)

Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

**Στόχος του φύλλου εργασίας:**  
Θα χρησιμοποιήσεις την ακοή σου (τα αυτιά σου) για να αναγνωρίσεις τους θορύβους και να τους εντοπίσεις μέσα στην τάξη.

**Απαραίτητο υλικό:**  
ένα μαντίλι για να κλείσεις τα μάτια σου

**Κλείσε** τα μάτια σου **με το μαντίλι**, για να συγκεντρωθείς.

**1** Θα ακούσεις διάφορους θορύβους. Κάθε θόρυβος θα αντιστοιχεί σε έναν αριθμό. **Προσπάθησε** να τους **αναγνωρίσεις** και γράψε το όνομά τους δίπλα στον αριθμό που τους αντιστοιχεί.

**1** .....

**2** .....

**3** .....

**4** .....

**5** .....

**6** .....

**2** Τώρα θα αλλάξεις θέση στην τάξη και θα ακούσεις ξανά τους ίδιους θορύβους.

**Αναγνώρισέ τους** και πάλι και, επιπλέον, **εντόπισέ τους** μέσα στο χώρο. **Σημείωσε** στο σχεδιάγραμμα της τάξης τον αριθμό του ήχου στο σημείο από το οποίο θεωρείς ότι προέρχεται.

Σχεδιάγραμμα της τάξης




**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Όπως και στα ζώα στο δάσος, τα αυτιά μου χρησιμοποιούν για να ..... και να ..... τους ήχους.

Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

Εξάσκησε τα  
αυτιά σου.  
Θα ξεκουρά-  
σεις τα μάτια  
σου!



## ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΕΙΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ

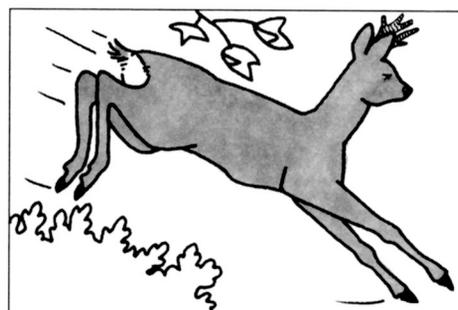
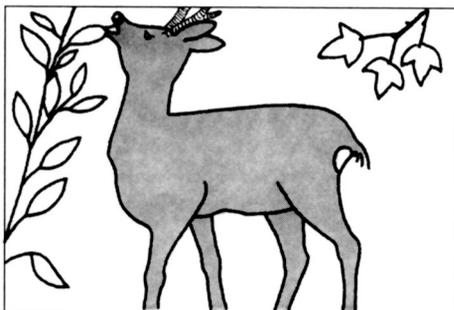
**1** Μπορείς να αναγνωρίσεις τη φωνή των συμμαθητών σου;

Τέσσερις συμμαθητές σου θα σου διαβάσουν μια φράση κι έπειτα θα σου πουν έναν αριθμό. **Γράψε** το μικρό όνομα του καθενός από τους συμμαθητές σου δίπλα στον αριθμό που του αντιστοιχεί.

<b>1</b> .....	<b>2</b> .....
<b>3</b> .....	<b>4</b> .....

**2** Παρατήρησε τα σχέδια που παρουσιάζουν διάφορους θορύβους που μπορούμε να ακούσουμε σ' έναν περίπατο στο δάσος.

Ένωσε κάθε θόρυβο με την αντίδραση που θα έχει το ζαρκάδι όταν τον ακούσει.



Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

**Στόχος του φύλλου εργασίας:**

Να παρατηρήσεις την εμφάνιση και τη συμπεριφορά των γρύλων για να κατανοήσεις πώς αναπαράγονται.

**Απαραίτητο υλικό:**

ένα εκτροφείο γρύλων ή φωτογραφίες και σκίτσα που δείχνουν τα στάδια ανάπτυξης του γρύλου

Θα προσπαθήσεις, μέσα από την παρατήρηση, να ταξινομήσεις σε ομάδες τους γρύλους του εκτροφείου της τάξης, για να εντοπίσεις ποιοι μπορούν να αναπαραχθούν.

- 1** Ποια διαφορά παρατηρείς ανάμεσα στους μεγάλους και στους μικρούς γρύλους;

.....  
Αυτό θα σου επιτρέψει να αναγνωρίσεις τους ενήλικους γρύλους που μπορούν να αναπαραχθούν. Είναι οι ..... γρύλοι.

- 2** Για την αναπαραγωγή, χρειάζονται ένα αρσενικό και ένα θηλυκό. Μέσα από την παρατήρηση και με τη βοήθεια του παρακάτω κειμένου, βρες το φύλο κάθε γρύλου στα σχέδια.

Για το θηλυκό, **χρωμάτισε** το μέρος του σώματός του που του επιτρέπει να γεννάει αυγά.

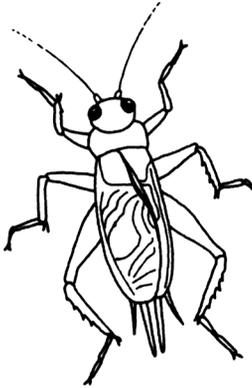
Για το αρσενικό, **γράψε**, κάτω από το σχέδιο, πώς συμπεριφέρεται για να προσελκύσει το θηλυκό.

Φύλο: .....



Συμπεριφορά: .....

Φύλο: .....



Συμπεριφορά: .....

«Αφού συναντηθούν, ο αρσενικός και ο θηλυκός γρύλος ζευγαρώνουν. Μερικές εβδομάδες αργότερα, μπορούμε να δούμε τους γρύλους να γεννούν μικρά λευκά αυγά σε υγρό χώμα. Τα θάβουν με μια λαβίδα που βρίσκεται στο άκρο της κοιλιακής τους χώρας».

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Κατά την αναπαραγωγή, ο ..... γρύλος προσελκύει το ..... γρύλο .....

Λίγο μετά ζευγαρώνουν, και μερικές μέρες αργότερα ο ..... γρύλος γεννάει αυγά.

Ο γρύλος γεννάει αυγά. Είναι .....

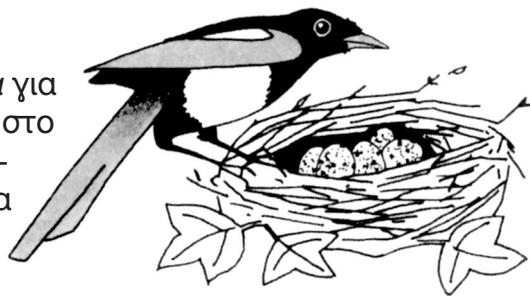
Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τα ζώα χρησιμοποιούν δυο βασικούς τρόπους για να αναπαραχθούν.

**Την ωοτοκία:** Τα ζώα που είναι *ωοτόκα* για να αναπαραχθούν γεννούν αυγά μέσα στο νερό (παράδειγμα: τα ψάρια), στο έδαφος, στις φωλιές τους (παράδειγμα: τα πουλιά, οι δεινόσαυροι) ή στο χώμα (παράδειγμα: η ακρίδα). Τα αυγά εκκολάπτονται μετά από λίγο καιρό.



**Τη ζωοτοκία:** Τα ζώα που είναι *ζωοτόκα* γεννούν μικρά ζώα από το είδος τους. Παράδειγμα: η αγελάδα, η λέαινα, το ποντίκι γεννούν μοσχάρια, λιονταράκια και ποντικάκια αντίστοιχα.

## ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΕΙΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ

**1** Αυτή είναι μια ομάδα γρύλων.

**Κύκλωσε** με κίτρινο τους γρύλους που μπορούν να αναπαραχθούν και με κόκκινο τους γρύλους που δεν μπορούν να αναπαραχθούν.

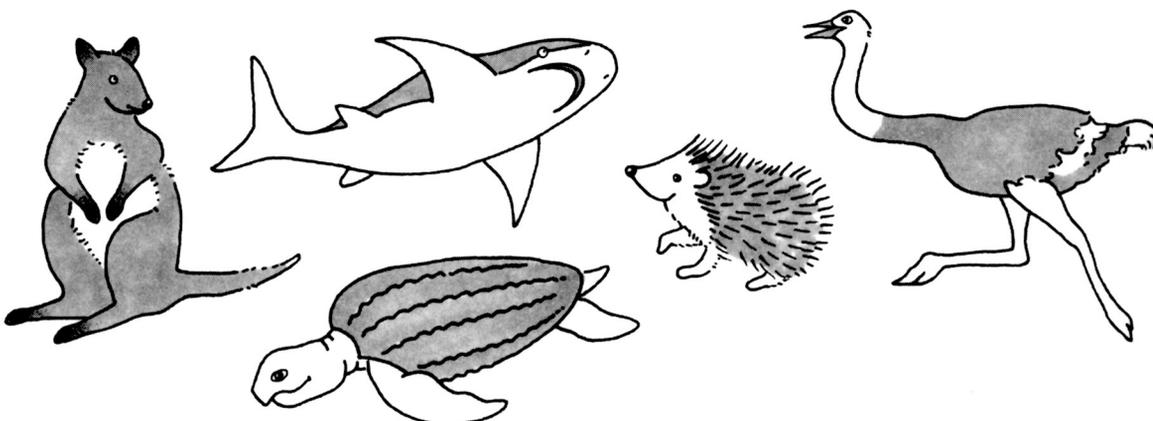
**Ένωσε** τους γρύλους σε ζεύγη που αναπαράγονται κυκλώνοντάς τα με μπλε.

Ποιο είναι το φύλο του γρύλου που βρίσκεται μόνος του;

.....



**2** Κύκλωσε με μπλε τα ωοτόκα ζώα και με κόκκινο τα ζωοτόκα.



Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

**Στόχος του φύλλου εργασίας:**  
Να παρατηρήσεις τις αλλαγές στην εμφάνιση του γρύλου, για να κατανοήσεις τα διάφορα στάδια της ανάπτυξής του.

**Απαραίτητο υλικό:**  
το εκτροφείο γρύλων της τάξης ή φωτογραφίες και σκίτσα που δείχνουν τα στάδια ανάπτυξης του γρύλου

Φύλλο

10α

Η ανάπτυξη του γρύλου

- 1** Τα αυγά μόλις εκκολάφθηκαν. Τι βγήκε από μέσα; (Κύκλωσε με πράσινο τη σωστή απάντηση.)



Ο γρύλος λοιπόν υπόκειται σε μια ..... μεταμόρφωση.  
(Βλ. Χρήσιμες πληροφορίες)

- 2** Ας παρατηρήσουμε την ανάπτυξη των γρύλων.

**Απομόνωσε** σε κουτάκια τρεις γρύλους διαφορετικού μεγέθους, για να παρατηρήσεις την ανάπτυξή τους. **Μέτρησέ** τους με τη βοήθεια ενός χάρακα μια φορά την εβδομάδα για τέσσερις εβδομάδες.

**Χάραξε** σε κάθε κουτάκι μια οριζόντια γραμμή ίση με το μέγεθος του γρύλου.

Γρύλος 1				
Γρύλος 2				
Γρύλος 3				

**Παρατήρησε** τα αποτελέσματά σου. Οι γρύλοι μεγαλώνουν τακτικά;

Επομένως, η ανάπτυξή τους είναι: – ασυνεχής (=ακανόνιστη)  
– συνεχής (=κανονική).

**Διάγραψε** τη λάθος απάντηση.

- 3** Ο γρύλος καλύπτεται από πολύ σκληρό περίβλημα, που δεν είναι ελαστικό, όπως το δέρμα μας. Οπότε, δεν μπορεί να μεγαλώσει με συνεχή τρόπο.

Επομένως, πώς μεγαλώνει; .....

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Ο γρύλος είναι ένα έντομο που υπόκειται σε ..... μεταμόρφωση.

Η ανάπτυξή του είναι ....., γιατί το «περίβλημά» του είναι σκληρό. Επομένως απαλλάσσεται από την .....

Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

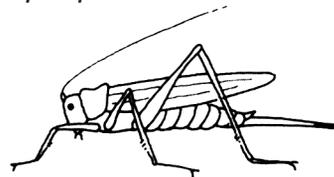
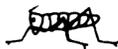
Τα έντομα μπορούν να αναπτυχθούν με δυο διαφορετικούς τρόπους:

### Προοδευτική μεταμόρφωση

Η μεταμόρφωση των εντόμων γίνεται προοδευτικά.

Όταν γεννιέται, το νεαρό έντομο μοιάζει πολύ με το ενήλικο.

Παράδειγμα: η ακρίδα.



### Τέλεια μεταμόρφωση

Η μεταμόρφωση σε ενήλικο έντομο γίνεται ξαφνικά. Το μικρό έντομο που βγαίνει από το αυγό (παράδειγμα: η κάμπια) διαφέρει πολύ από το ενήλικο. Μεταμορφώνεται σε ακίνητη νύμφη κι έπειτα σε ενήλικο έντομο.

Παράδειγμα: η πεταλούδα.



αυγό → κάμπια → νύμφη → πεταλούδα

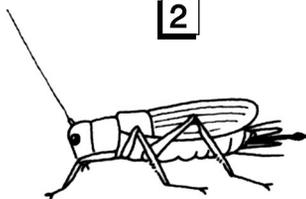
## ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΕΙΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ

Αυτά τα σχέδια παρουσιάζουν την ανάπτυξη μιας ακρίδας και ενός γρύλου.

1



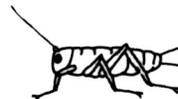
2



3



4



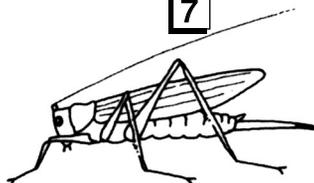
5



6



7



8



Βρες τα σχέδια που αντιστοιχούν στο γρύλο και στην ακρίδα κι έπειτα βάλ' τα στη σωστή σειρά (από το μικρότερο στο ενήλικο).

Ακρίδα: αριθμοί ....., ....., ....., .....

Γρύλος: αριθμοί ....., ....., ....., .....

Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

**Στόχος του φύλλου εργασίας:**  
Να ανακαλύψεις τις διάφορες γεύσεις και το σημείο της γλώσσας όπου τις αντιλαμβάνομαστε.

**Απαραίτητο υλικό:**  
λεμόνια, καφές, πατατάκια, μέλι, ζάχαρη, μπατονέτες, τέσσερα μικρά μπολ

Φύλλο

11a

Πώς αντιλαμβάνομαστε τη γεύση των τροφών;

**1** Τι γεύση έχουν αυτές οι τροφές;  
**Ένωσε** το όνομα της τροφής με τη γεύση της.

- |           |   |          |
|-----------|---|----------|
| Λεμόνι    | • | • Γλυκιά |
| Καφές     | • | • Αλμυρή |
| Πατατάκια | • | • Πικρή  |
| Μέλι      | • | • Ξινή   |

**2** Η γλώσσα σου δεν αναγνωρίζει τις ίδιες γεύσεις σε όλα τα σημεία. Με ένα συμμαθητή σου που θα έχει δεμένα τα μάτια, πραγματοποίησε τα παρακάτω πειράματα.

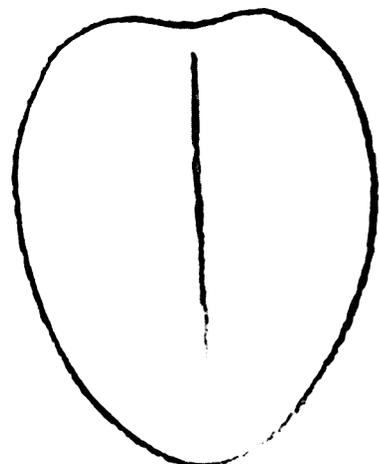
**Συμπλήρωσε** τον πίνακα (αν νιώθεις τη γεύση, βάλε ένα +).

	Μπροστινό μέρος της γλώσσας	Πλαϊνά μέρη της γλώσσας	Πίσω μέρος της γλώσσας
Αλμυρή μπατονέτα			
Γλυκιά μπατονέτα			
Ξινή μπατονέτα (λεμόνι)			
Πικρή μπατονέτα (καφές)			

**3** Με βάση τα αποτελέσματα στον πίνακα, **σχεδίασε**, στο σχέδιο που αναπαριστά τη γλώσσα, το «χάρτη των γεύσεων».

**Σημείωσε:**

- με έναν μπλε σταυρό την ή τις ζώνες όπου εντοπίζεται η αλμυρή γεύση·
- με έναν κόκκινο σταυρό την ή τις ζώνες όπου εντοπίζεται η γλυκιά γεύση·
- με έναν πράσινο σταυρό την ή τις ζώνες όπου εντοπίζεται η ξινή γεύση·
- με έναν μπλε σταυρό την ή τις ζώνες όπου εντοπίζεται η πικρή γεύση.



Όνομα: .....

Ημερομηνία: .....



## ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΕΙΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ

**1** Στέγνωσε τη γλώσσα σου πριν επαναλάβεις τα ίδια πειράματα. Τι συμβαίνει; Σημείωσε τη σωστή απάντηση.

- Αισθάνομαι λιγότερο τις γεύσεις.  
 Αισθάνομαι εξίσου καλά τις γεύσεις.  
 Αισθάνομαι καλύτερα τις γεύσεις.

**Βρέξε** και πάλι τη γλώσσα σου και επανάλαβε.

Πώς πρέπει να είναι οι τροφές για να νιώσει τέλεια η γλώσσα σου τη γεύση τους;

.....  
 .....  
 .....

**2** Πραγματοποίησε και πάλι το πείραμα με τον καφέ, αλλά κλείνοντας τη μύτη σου.

Τι παρατηρείς;

- Αισθάνομαι λιγότερο τις γεύσεις.  
 Αισθάνομαι εξίσου καλά τις γεύσεις.  
 Αισθάνομαι καλύτερα τις γεύσεις.

Επομένως, **εξήγησε** γιατί, όταν είσαι συναχωμένος, δε νιώθεις το ίδιο καλά τη γεύση των τροφών.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Τι χρειάζεται για να έχεις όσο το δυνατό πιο έντονη γεύση;

.....  
 .....  
 .....  
 .....