



**Διπλωματική εργασία με θέμα «Η γνώση περιεχομένου και η παιδαγωγική γνώση των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στα μαθηματικά»**

**Εκπόνηση:** Βοτάνης Πασχάλης  
**Ακαδημαϊκό έτος:** 2018-19

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

### Α΄ μέρος: Δημογραφικά στοιχεία

1. Φύλο      Άνδρας                     Γυναίκα
2. Ηλικία    18-22                     23-33                     34-44                     45 και άνω
3. Σπουδές (να βάλετε σταυρό στο κατάλληλο κελί ή να σημειώσετε με λόγια)

	Π.Τ.Δ.Ε	Μαθηματικό Τμήμα	Άλλο Τμήμα
Πτυχίο			

	Στα Μαθηματικά	Στη Μαθηματική Εκπαίδευση	Άλλο αντικείμενο
Μεταπτυχιακό			
Διδακτορικό			

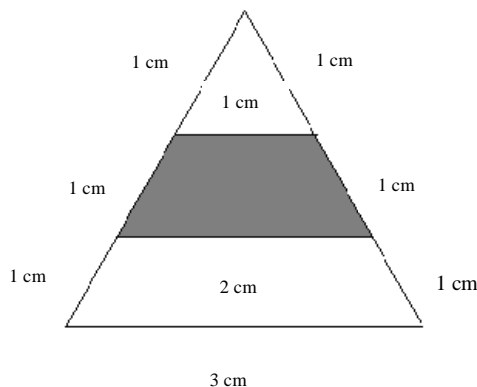
4. Χρόνια υπηρεσίας      <1      1-5      6-15      16-25      25 και άνω
5. Περιφέρεια που ανήκει το σχολείο .....

### Β΄ μέρος: Μαθηματική γνώση

Οι ερωτήσεις που ακολουθούν χωρίζονται σε δύο μέρη. Το πρώτο αφορά ζητήματα των μαθηματικών και το δεύτερο ζητήματα διδασκαλίας τους στο δημοτικό σχολείο.

**1) Ποιο κλάσμα αναπαριστά το γραμμοσκιασμένο σχήμα ;**

- A. Τα  $\frac{3}{9}$
- B. Το  $\frac{1}{2}$
- Γ. Τα  $\frac{3}{8}$
- Δ. Κανένα από τα παραπάνω



**2) Πόσοι αριθμοί υπάρχουν ανάμεσα στο 0,80 και στο 0,90 (να βάλετε σταυρό στο κατάλληλο κελί ή να σημειώσετε με λόγια);**

	Κανένα	Πεπερασμένοι	Άπειροι	Άλλο (σημειώστε τι)
Φυσικοί				
Ακέραιοι				
Δεκαδικοί με τέσσερα δεκαδικά ψηφία				
Ρητοί				
Άρρητοι				

**3) Ένα μικρό αντικείμενο ζυγίστηκε εννέα φορές και έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα (σε γραμμάρια):**

6,2      6,0      6,0      15,3      6,1      6,3      6,2      6,15      6,2

Με ποιο τρόπο μπορούμε να βρούμε το πλέον αντιπροσωπευτικό βάρος του αντικειμένου;

- A. Χρησιμοποιώντας το βάρος που καταγράφηκε περισσότερες φορές, δηλαδή το 6,2
- B. Χρησιμοποιώντας το 6,15 καθώς υποδεικνύει την πλέον ακριβή μέτρηση
- Γ. Προσθέτοντας όλους τους αριθμούς και διαιρώντας τους με το 9
- Δ. Εξαιρώντας το 15,3 και διαιρώντας στη συνέχεια το άθροισμα των υπόλοιπων αριθμών με 8

**4) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφουν ορθά τον αριθμό 0,125 και ποιες λανθασμένα (βάλτε σταυρό στο κατάλληλο κελί);**

	Ορθά	Λανθασμένα
Εκατόν είκοσι πέντε δέκατα		
Ένα όγδοο		
0,125 %		
Δώδεκα δέκατα και 5 χιλιοστά		
Ένα δέκατο και 25 χιλιοστά		

**5) Ποιο από τα παρακάτω σχήματα μπορεί να υφίσταται;**

- A. Ένα τραπέζιο με μη παράλληλα ζεύγη πλευρών
- B. Ένα ισόπλευρο ορθογώνιο τρίγωνο
- Γ. Ένα ορθογώνιο που δεν είναι παραλληλόγραμμο
- Δ. Ένα τραπέζιο με δύο ορθές γωνίες

**6) Στην παρακάτω ακολουθία αριθμών:**

6α) Ποιος αριθμός λείπει (να κυκλώσετε την ορθή απάντηση);

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ? , ....

- A. Το 21      B. Το 23      Γ. Το 24      Δ. Κανένα από τα παραπάνω

6β) Ποιος είναι ο κανόνας;

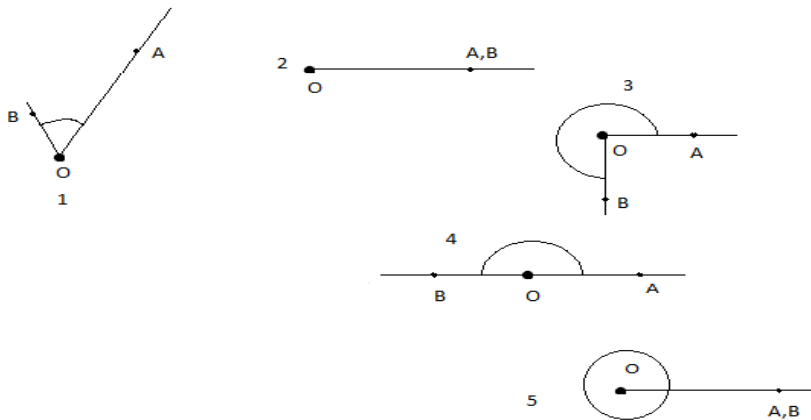
.....  
 .....

**7) Κατά την εκτέλεση της πράξης, επειδή το 9 δεν αφαιρείται από το 1, δανειζόμαστε:**

$$\begin{array}{r} 20001 \\ - \quad 1179 \\ \hline \end{array}$$

- A. Μια δεκάδα από το 0 που αντιπροσωπεύει τις δεκάδες
- B. Μια δεκάδα από το 0 που αντιπροσωπεύει τις εκατοντάδες
- Γ. Μια δεκάδα από το 0 που αντιπροσωπεύει τις μονάδες χιλιάδων
- Δ. Μια δεκάδα από το 2 που αντιπροσωπεύει τις δεκάδες χιλιάδων

8) Ποια από τα ακόλουθα σχήματα αποτελούν γωνία (να κυκλώσετε τους αντίστοιχους αριθμούς);



9) Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθές και ποιες λανθασμένες (Να βάλετε σταυρό στο κατάλληλο κελί);

Πρόταση	Ορθό	Λανθασμένο
Όλα τα τετράγωνα είναι και ορθογώνια παραλληλόγραμμα		
Όλα τα τραπέζια είναι και παραλληλόγραμμα		
Όλοι οι ρόμβοι είναι παραλληλόγραμμα		
Όλα τα τετράπλευρα είναι παραλληλόγραμμα		
Όλα τα τετράγωνα έχουν τις ιδιότητες του ρόμβου		
Αν διπλασιάσουμε την ακμή ενός κύβου, ο όγκος του διπλασιάζεται		
Η έννοια του τριγώνου αναφέρεται μόνο στην τριγωνική γραμμή και όχι στο εσωτερικό του		

### Γ' μέρος: Παιδαγωγική μαθηματική γνώση

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν και αφορούν σε ζητήματα διδασκαλίας των μαθηματικών μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μια απαντήσεις

1) Ο δάσκαλος ζητάει από μια μαθήτριά να εξηγήσει τι δείχνει το δεύτερο 2 στον αριθμό 2720 που δηλώνει τους πόντους που μάζεψε ένας παίκτης σε ένα παιχνίδι. Αυτή απαντά 2 πόντοι. Ποια δυσκολία νομίζετε ότι αντιμετωπίζει η μαθήτριά;

- A. Δεν κατανοεί το μέγεθος του αριθμού 2720
- B. Πιστεύει ότι το 2 και το 20 είναι το ίδιο
- Γ. Δεν έχει κατανοήσει την αξία θέσης ψηφίων
- Δ. Μπερδεύει τα δυο 2 που υπάρχουν στον αριθμό
- E. Αγνοεί το ρόλο του 0 στη γραφή ενός φυσικού αριθμού

2) Στον πολλαπλασιασμό, ένας μαθητής επινόησε έναν αλγόριθμο που ήταν διαφορετικός από εκείνον που διδάσκονται οι μαθητές στην τάξη. Με βάση αυτόν τον

**αλγόριθμο, απάντησε όπως φαίνεται παρακάτω. Ποια είναι η άποψή σας για την προσέγγιση του μαθητή;**

547  
x3  
-----  
121  
1520  
-----  
1641

A. Ο μαθητής μεταφέρει τις δεκάδες και τις μονάδες αλλά σε αυτόν τον αλγόριθμο δε καταγράφεται αυτό

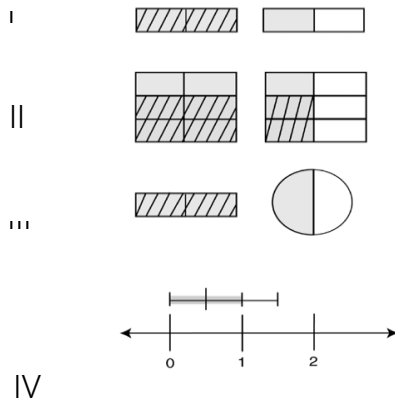
B. Ο μαθητής χρησιμοποιεί τον παραδοσιακό αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού, αλλά εργάζεται από αριστερά προς τα δεξιά

Γ. Ο μαθητής έχει αναπτύξει μια μέθοδο για να κρατάει την αξίας θέσης στην απάντηση που είναι διαφορετική από τον συνηθισμένο αλγόριθμο

Δ. Ο μαθητής είναι απλά τυχερός. Ο αλγόριθμος που επινόησε δεν ισχύει γενικά.

**3) Ποια από τις παρακάτω εικονικές αναπαραστάσεις θα χρησιμοποιούσατε για να διδάξετε τον ακόλουθο πολλαπλασιασμό κλασμάτων και γιατί; Κυκλώστε και εξηγήστε τις επιλογές σας.**

$$1\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 1$$



Εξήγηση:.....  
.....

**Ένας μαθητής της Ε΄ τάξης ισχυρίζεται ότι «το 1/3 μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το 1/2, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση που το 1/3 δείχνει το μέρος μιας οικογενειακής πίτσας και το 1/2 μιας ατομικής πίτσας». Πως νομίζετε ότι σκέφτηκε ο μαθητής;**

- A. Ο μαθητής σκέφτεται το κλάσμα ως μέρος του όλου
- B. Ο μαθητής σκέφτεται ότι οι συγκρίσεις στα κλάσματα θα πρέπει να γίνονται με αναφορά στην ίδια ακέραιη μονάδα
- Γ. Ο μαθητής σκέφτεται ότι κάθε κλάσμα παίρνει την αξία του από την ακέραιη μονάδα στην οποία αναφέρεται
- Δ. Ο μαθητής σκέφτεται ότι, καθώς οι αριθμητές είναι ίσοι, μεγαλύτερο είναι το κλάσμα με μεγαλύτερο παρονομαστή
- Ε. Ο μαθητής σκέφτεται ότι δεν μπορούμε να συγκρίνουμε ετερόνυμα κλάσματα, χωρίς να τα κάνουμε πρώτα ομώνυμα

**4) Σε μια άσκηση ζητήθηκε από τους μαθητές μιας ΣΤ΄ τάξης να σκεφτούν ποια είναι η σχέση μεταξύ των όγκων δυο κύβων με ακμές 5 εκ. και 10 εκ. αντιστοίχως. Ένας μαθητής απάντησε πως ο όγκος του δεύτερου κύβου θα είναι διπλάσιος του πρώτου. Ποια πιστεύετε ότι είναι η πλέον πιθανή αιτία αυτού του λάθους;**

.....

.....

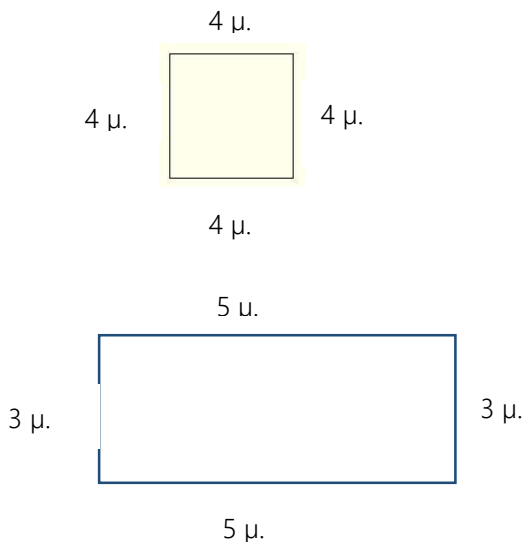
5) Κάποιοι μαθητές τοποθέτησαν τους παρακάτω αριθμούς από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο ως εξής:

$$0,1 < 0,12 < 1,80 < 10,95 < 3,035 < 0,67605$$

Ποιος λάθος πιστεύετε πως κάνουν οι μαθητές;

- A. Αγνοούν την αξία θέσης ψηφίου
- B. Αγνοούν την υποδιαστολή
- Γ. Θεωρούν το 0 ως ένα ψηφίο δίχως αξία, οπότε το αγνοούν
- Δ. Θεωρούν πιο μεγάλο αριθμό αυτόν με τα περισσότερα ψηφία

6) Ζητήθηκε από τους μαθητές μιας Ε΄ τάξης να υπολογίσουν το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων. Ένας μαθητής υποστήριξε ότι τα 2 σχήματα έχουν το ίδιο εμβαδόν. Ποιο λάθος πιστεύετε ότι έκανε;



- A. Έκανε λάθος στις πράξεις στον τύπο του εμβαδού του ορθογωνίου
- B. Μπέρδεψε την έννοια του εμβαδού με αυτήν της περιμέτρου
- Γ. Σκέφτηκε πως, εφόσον το μήκος αυξάνεται κατά ένα και το πλάτος μειώνεται κατά ένα, το εμβαδόν παραμένει το ίδιο
- Δ. Παρασύρθηκε από το γεγονός ότι στο συγκεκριμένο τετράγωνο το εμβαδόν και η περίμετρος ταυτίζονται

8) Ποιες από τους ακόλουθες προσεγγίσεις θα υιοθετούσατε για να βοηθήσετε τους μαθητές σας να κατανοήσουν ότι το άθροισμα των γωνιών κάθε τριγώνου είναι  $180^\circ$  ;

- A. Θα τους ζητούσα να πειραματιστούν (ατομικά ή σε ομάδες) με διάφορα τρίγωνα, κόβοντας τις γωνίες και τοποθετώντας τις τη μια δίπλα στην άλλη
- B. Θα τους ζητούσα να εργαστούν (ατομικά ή σε ομάδες) χωρίς άλλες οδηγίες
- Γ. Θα πρότεινα να μετρήσουν τις γωνίες όλων των τριγώνων με το μοιρογνωμόνιο
- Δ. Θα χρησιμοποιούσα λογισμικό σε Η/Υ με σκοπό να αποδείξω ότι αν προσθέσω τις τρεις γωνίες, σχηματίζεται μια ευθεία γωνία που έχει άθροισμα  $180^\circ$
- E. Κάτι άλλο. Τι; .....

Εξήγηση: .....

.....