

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1. Τίτλος

«Ισοδύναμα κλάσματα»

2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Το σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί από τους μαθητές της Γ' δημοτικού και εντάσσεται στις γνωστικές περιοχές των μαθηματικών, της αισθητικής αγωγής και των Τ.Π.Ε.

Επιπλέον το θέμα που διαπραγματεύεται το παρόν σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το Α.Π.Σ. και Δ.Ε.Π.Π.Σ. των Μαθηματικών της ομώνυμης τάξης. Ο κεντρικός άξονας του σεναρίου αφορά τη γνωστική περιοχή των Μαθηματικών, τη απόκτηση μαθηματικών γνώσεων και ικανοτήτων, την άσκηση στη μεθοδική σκέψη, τις λογικές διεργασίες και την καλλιέργεια της μαθηματικής γλώσσας, ως μέσου επικοινωνίας.

3. Γνώσεις και πρότερες ιδέες ή αντιλήψεις των μαθητών

Οι μαθητές έχουν μάθει να εργάζονται ομαδοσυνεργατικά. Έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού.

Οι μαθητές έχουν εισαχθεί στην έννοια του κλάσματος, των κλασματικών μονάδων και των απλών κλασματικών αριθμών. Οι δραστηριότητες στις οποίες θα εμπλακούν ενισχύουν την αποσαφήνιση, τη βαθύτερη κατανόηση και την οικοδόμηση της έννοιας των κλασμάτων μέσω της διαδικασίας οπτικοποίησης και πολλαπλής αναπαράστασης αυτών.

4. Σκοπός και στόχοι

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Γενικός στόχος: Οι μαθητές να είναι ικανοί να αναγνωρίζουν την ισοδυναμία των κλασμάτων μέσα από καταστάσεις της καθημερινής τους ζωής.

Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών

- Να αξιοποιούν λογισμικά περιβάλλοντα προκειμένου να αντλούν στοιχεία και αποτελέσματα ώστε να πετύχουν τους προτεινόμενους μαθησιακούς στόχους.

Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- Να κινητοποιήσουν τη δημιουργική τους σκέψη και την κριτική τους ικανότητα
- Να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας
- Να μπορούν να διερευνούν ένα σύνολο δεδομένων και να ανιχνεύουν σχέσεις μεταξύ τους προκειμένου να εκτιμήσουν, προβλέψουν και διατυπώσουν λογικές υποθέσεις..

5. Κατηγορία λογισμικού – συνδυασμός κατηγοριών λογισμικού

Στο συγκεκριμένο σενάριο θα χρησιμοποιήσουμε λογισμικά ανοιχτού κώδικα όπως το λογισμικό εποικοδομητικής μάθησης, «Revelation Natural Art» καθώς και το λογισμικό «Μαθηματικά Γ' και Δ' Δημοτικού». Το Revelation Natural Art είναι ένα εποικοδομητικό εργαλείο γραφικών γενικής χρήσης με πολλαπλές σχεδιαστικές δυνατότητες, που προωθεί τη δημιουργική έκφραση, τον οπτικό αλφαριθμητισμό και την καλλιέργεια της οπτικής και συναισθηματικής εκπαίδευσης. Στο συγκεκριμένο σενάριο παρέχει ένα δημιουργικό σχεδιαστικό περιβάλλον για τα κλάσματα.

Το λογισμικό «Μαθηματικά Γ' και Δ' Δημοτικού», ένα εκπαιδευτικό λογισμικό πολυμέσων με ασκήσεις εξάσκησης και πρακτικής που λειτουργεί ως υποστηρικτικό υλικό στο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. Το λογισμικό των Μαθηματικών Γ'-Δ' προσφέρεται ως υποστηρικτικό υλικό για την διερεύνηση και εξάσκηση των μαθηματικών εννοιών και συγκεκριμένα των κλασμάτων.

Με αυτό επιτυγχάνεται η οπτική και συμβολική αναπαράσταση της έννοιας του κλάσματος. Οι μαθητές όχι μόνο αστικοποιούν το κλάσμα, αλλά προβαίνουν και στην κατασκευή δικών τους αναπαραστάσεων, ώστε να οικοδομήσουν τα στοιχεία που τους χρειάζονται για να καταλήξουν σε συμπεράσματα.

6. Διάρκεια

Η διάρκεια του σεναρίου θα είναι 2 διδακτικές ώρες, στα πλαίσια της εφαρμογής του αναλυτικού ωρολογίου προγράμματος

7. Οργάνωση τάξης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Για την καλύτερη διεξαγωγή του σεναρίου χωρίζουμε τους μαθητές σε ανομοιογενείς ομάδες των τριών ατόμων αναθέτοντας στην κάθε ομάδα διαφορετικούς ρόλους και διαφορετικές εργασίες με βάση το θέμα. Οι δραστηριότητες του σεναρίου πραγματοποιούνται στο σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής.

8. Περιγραφή και αιτιολόγηση του σεναρίου

Δραστηριότητα ανακάλυψης - βιωματικής προσέγγισης:

Οι μαθητές έχοντας ήδη μια διαμορφωμένη αντίληψη για τα κλάσματα (προϋπάρχουσα γνώση), πειραματίζονται, δοκιμάζουν, επαληθεύουν, διασταυρώνουν απόψεις, αξιοποιούν το λάθος, συζητούν μεταξύ τους, διασκεδάζουν, καταλήγουν σε συμπεράσματα, «χτίζουν» γνώση, μαθαίνουν.

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με παιδαγωγικές δραστηριότητες από περιβάλλοντα διερεύνησης και ανακάλυψης καθώς και συστήματα έκφρασης και ανάπτυξης της επικοινωνίας και της δημιουργικότητας.

Οι μαθητές έχουν ήδη μια εξοικείωση με το λογισμικό Μαθηματικά Γ' -Δ' τάξης.



Στο συγκεκριμένο μάθημα χρησιμοποιούν το λογισμικό υποστήριξης πίτσα-τούρτα και στη συνέχεια το λογισμικό υποστήριξης μπάρες. Τους μοιράζεται φύλλο εργασίας για να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι: Δυο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα, αν έχουν διαφορετικούς μεν όρους, αλλά την ίδια αξία.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής: Αρχικά, οι μαθητές στο εργαστήριο, παρακινούνται να ανοίξουν το λογισμικό «Μαθηματικά Γ-Δ τάξης» και να πειραματιστούν με το λογισμικό υποστήριξης «πίτσα/τούρτα» που υπάρχει σ' αυτό. Παίρνουν το φύλλο εργασίας και ξεκινούν την επεξεργασία του. Οι μαθητές στο πρόγραμμα δοκιμάζουν τότε «τρώνε» τη μεγαλύτερη ποσότητα και απαντούν στις ερωτήσεις.



Στο τέλος του πρώτου Φύλλου Εργασίας όλες οι ομάδες απαντούν γραπτά σε κάποια βασικά ερωτήματα και οι απαντήσεις τους ανακοινώνονται στην τάξη. Τα παιδιά παρατηρούν, σχεδιάζουν, συγκρίνουν και ελέγχουν τις εκτιμήσεις τους.

Δραστηριότητα επισημοποίησης της νέας γνώσης:

Δίνουμε στις ομάδες των μαθητών το δεύτερο φύλλο εργασίας όπου οι μαθητές καλούνται

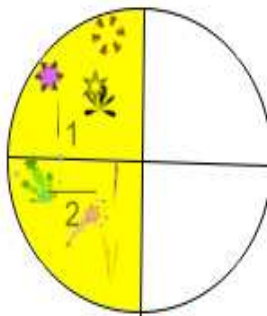


να χρησιμοποιήσουν το Revelation Natural Art

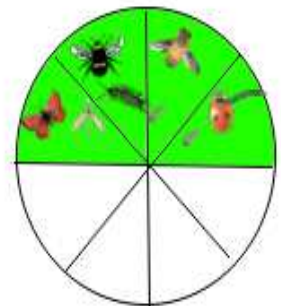
που είναι ένα εποικοδομητικό εργαλείο γραφικών γενικής χρήσης με πολλαπλές σχεδιαστικές δυνατότητες. Η κάθε ομάδα καλείται να επεξεργαστεί ένα διαφορετικό πρόβλημα παρόμοιας δυσκολίας. Η πρώτη ομάδα φτιάχνει 3 ίδιες τούρτες, τις οποίες τις χωρίζουν σε 2, 4 και 8 ίσα κομμάτια. Οι μαθητές χρησιμοποιώντας τα σχεδιαστικά εργαλεία του Revelation Natural Art σχεδιάζουν τις τούρτες και τις χωρίζουν σε 2, 4 και 8 ίσα κομμάτια αντίστοιχα. Τα παιδιά στη συνέχεια χρωματίζουν και στολίζουν τις τούρτες δημιουργησαν.



$$\frac{1}{2}$$

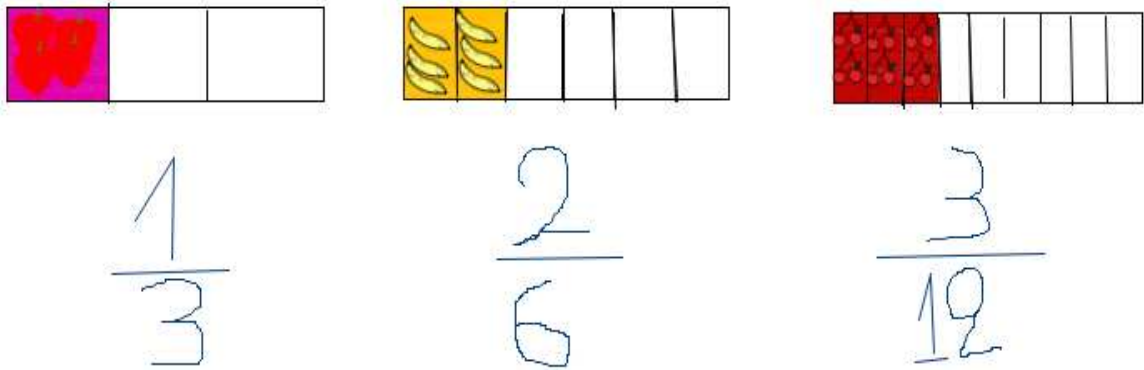


$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{4}{8}$$

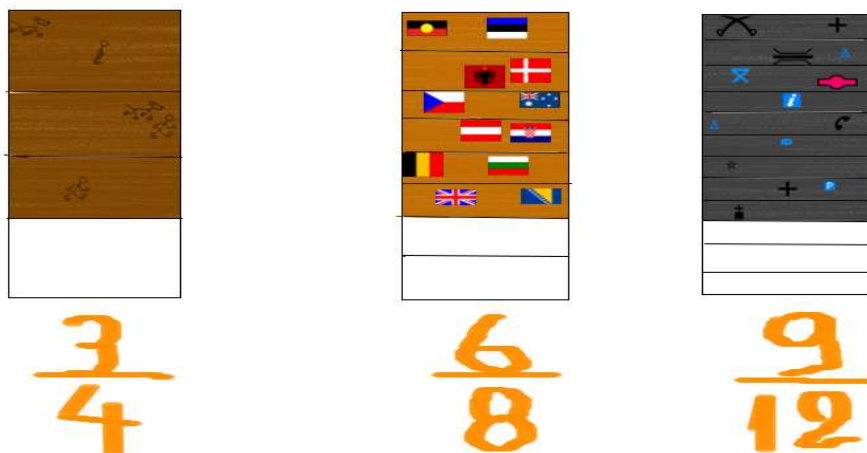
Την ίδια διαδικασία ακολουθούν και οι άλλες δυο ομάδες χρησιμοποιώντας τα δικά της δεδομένα η καθεμία.



Στο τέλος του δεύτερου φύλλου εργασίας η κάθε ομάδα καλείται να απαντήσει σε μια σειρά ερωτήσεων που αποτελούν τους βασικούς διδακτικούς στόχους της συγκεκριμένης ενότητας. Οι απαντήσεις της κάθε ομάδας ανακοινώνονται δυνατά μέσα στην τάξη μέσα από τον εκπρόσωπό τους. Τα παιδιά συζητούν, ανταλλάσσουν απόψεις και καταλήγουν σε βασικά συμπεράσματα απαραίτητα για την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών που παρουσιάστηκαν.

Δραστηριότητα εφαρμογής και επέκτασης την νέας γνώσης:

Οι μαθητές ανοίγουν τα τετράδια εργασιών των μαθηματικών και συμπληρώνουν τις εργασίες. Επίσης τους μοιράζεται ένα φύλλο αξιολόγησης για να δούμε αν επιτεύχθηκαν οι στόχοι μας.



1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εκπαιδευτικό Λογισμικό Μαθηματικά Γ' κ Δ Δημοτικού	ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (όλες οι ομάδες) Μαθηματικά Ενότητα 4: Κεφ: 25	Δημοτικό Γ' τάξη
---	--	-----------------------------------

1) Με τη βοήθεια του λογισμικού πίτσα-τούρτα απαντώ στις παρακάτω ερωτήσεις:

Πότε τρώω περισσότερη πίτσα

α) Όταν τρώω το $\frac{1}{2}$ της πίτσας;

β) Όταν τρώω τα $\frac{4}{8}$ της πίτσας;

γ) Όταν τρώω τα $\frac{3}{6}$ της πίτσας;

δ) Όλα είναι το ίδιο;

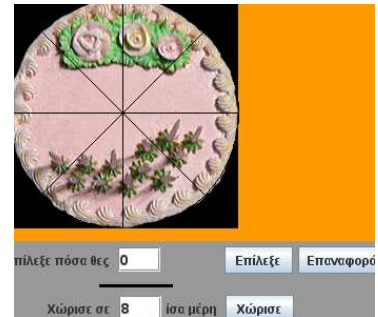
Απάντηση: _____



2) Με τη βοήθεια του λογισμικού πίτσα-τούρτα λύνω το παρακάτω πρόβλημα:

Η Μαρία κάλεσε 3 συμμαθητές της, τη Γεωργία, τον Αλέξανδρο και την Κωνσταντίνα για να γιορτάσουν τα γενέθλιά της και να κόψουν την τούρτα γενεθλίων. Η ίδια έφαγε το $\frac{1}{3}$ της τούρτας, η Γεωργία τα $\frac{2}{6}$ της τούρτας, ο Αλέξανδρος τα $\frac{3}{9}$ και η Κωνσταντίνα τα $\frac{4}{12}$. Ποιο παιδί έφαγε την περισσότερη τούρτα;

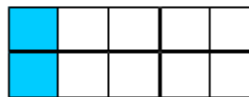
Απάντηση: _____



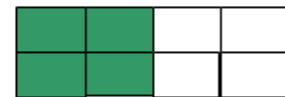
3) Με τη βοήθεια του λογισμικού υποστήριξης μπάρες γράφω με κλάσμα τι μέρος κάθε σχήματος είναι χρωματισμένο. Ύστερα βρίσκω τα ισοδύναμα κλάσματα και γράφω τις ισότητες που σχηματίζονται



—



—



—



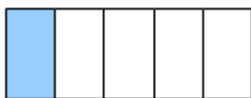
—



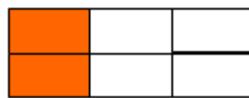
—



—



—



—



—

α. — = — = —

β. — = — = —

γ. — = — = —

<i>Εκπαιδευτικό Λογισμικό</i> Revelation Natural Art	2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μαθηματικά Ενότητα 4: Κεφ. 25 «Ισοδύναμα Κλάσματα»	<i>Δημοτικό</i> <i>Γ' Τάξη</i>
---	--	---------------------------------------

Ομάδα εργασίας 1 (ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΕΣ)

Η ομάδα μας αποτελείται από 3 ζαχαροπλάστες που συμμετέχουν σε ένα διαγωνισμό δημιουργίας της ωραιότερης τούρτας. Σκοπός μας είναι να φτιάξουμε 3 ίδιες τούρτες, τις οποίες θα χωρίσουμε σε 2, 4 και 8 ίσα κομμάτια.

Ανοίγουμε το Revelation natural art και χρησιμοποιώντας τα σχεδιαστικά του εργαλεία,



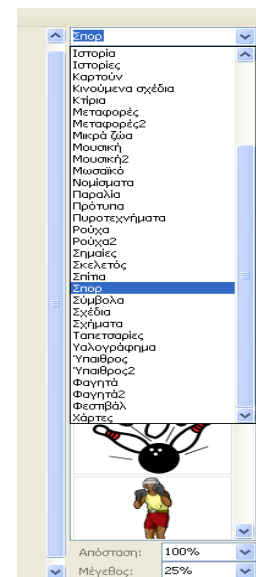
προσπαθούμε να σχεδιάσουμε τις 3 ίδιες τούρτες.

Ο πρώτος ζαχαροπλάστης χρησιμοποιώντας τα  σχεδιάζει και χωρίζει την τούρτα του σε 2 ίσα κομμάτια.

Ο δεύτερος χωρίζει την τούρτα του σε 4 ίσα κομμάτια και ο τρίτος σε 8.

Για να μην αδικηθεί κανένας από τους τρεις ζαχαροπλάστες πρέπει να στολίσουνε την ίδια ποσότητα τούρτας.

Γνωρίζουμε ότι ο πρώτος ζαχαροπλάστης στόλισε 1 από 2 κομμάτια της τούρτας του.



Απαντήστε:

- Πόσα κομμάτια τούρτας στόλισε ο δεύτερος ζαχαροπλάστης: _____
- Πόσα κομμάτια τούρτας στόλισε ο τρίτος ζαχαροπλάστης: _____

<i>Εκπαιδευτικό Λογισμικό</i> Revelation Natural Art	2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μαθηματικά Ενότητα 4: Κεφ. 25 «Ισοδύναμα Κλάσματα»	<i>Δημοτικό</i> <i>Γ' Τάξη</i>
---	--	---------------------------------------


Ομάδα εργασίας 2

Η ομάδα μας αποτελείται από 3 παιδιά που αγοράζουν από το περίπτερο 3 σοκολάτες ίδιου μεγέθους. Σκοπός μας είναι να δημιουργήσουμε 3 σοκολάτες ίδιου μεγέθους, τις οποίες θα χωρίσουμε σε 3, 6 και 9 ίσα κομμάτια.

Ανοίγουμε το Revelation natural art και χρησιμοποιώντας τα σχεδιαστικά του εργαλεία,



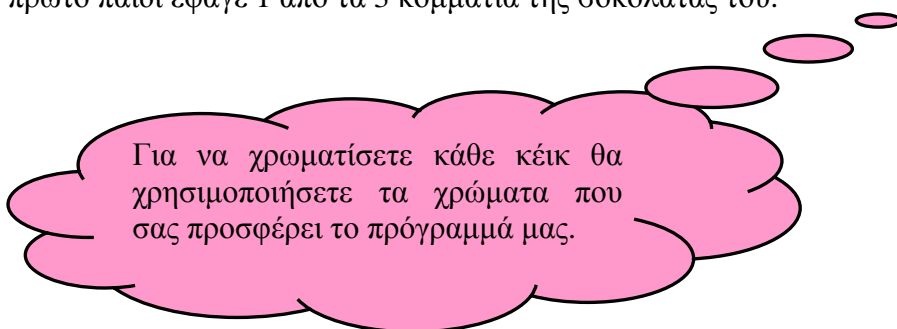
προσπαθούμε να σχεδιάσουμε τις 3 ίδιες σοκολάτες.

Το πρώτο παιδί χρησιμοποιώντας τα  σχεδιάζει και χωρίζει τη σοκολάτα του, με γεύση φράουλα σε 3 ίσα κομμάτια.

Το δεύτερο χωρίζει τη σοκολάτα του, με γεύση μπανάνα, σε 6 ίσα κομμάτια και το τρίτο, με γεύση κεράσι σε 9.

Κάθε παιδί έφαγε ακριβώς την ίδια ποσότητα σοκολάτας.

Χρωματίζουμε πόσα κομμάτια σοκολάτας έφαγε κάθε παιδί, γνωρίζοντας ότι το πρώτο παιδί έφαγε 1 από τα 3 κομμάτια της σοκολάτας του.



το

Απαντήστε:

- Πόσα κομμάτια σοκολάτας έφαγε το δεύτερο παιδί: _____
- Πόσα κομμάτια σοκολάτας έφαγε το τρίτο παιδί: _____

Εκπαιδευτικό Λογισμικό Revelation Natural Art	2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μαθηματικά Ενότητα 4: Κεφ. 25 <i>«Ισοδύναμα Κλάσματα»</i>	Δημοτικό <i>Γ' Τάξη</i>
---	---	-----------------------------------

Ομάδα εργασίας 3

Η ομάδα μας αποτελείται από 3 συμμαθητές που ζητούν από τους γονείς τους να φτιάξουν τρία **ορθογώνια** κέικ. Σκοπός μας είναι να δημιουργήσουμε 3 κέικ ίδιου μεγέθους, τα οποία θα χωρίσουμε σε 4, 8 και 12 ίσα κομμάτια.

Ανοίγουμε το Revelation natural art και χρησιμοποιώντας τα σχεδιαστικά του εργαλεία,



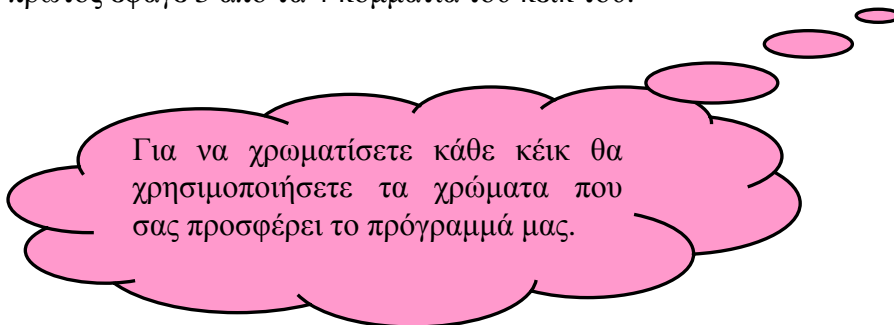
προσπαθούμε να σχεδιάζουμε τα 3 ορθογώνια κέικ.

Ο πρώτος μαθητής χρησιμοποιώντας τα  σχεδιάζει και χωρίζει το κέικ του σε 4 ίσα κομμάτια.

Ο δεύτερος χωρίζει το κέικ του σε 8 ίσα κομμάτια και ο τρίτος σε 12.

Κάθε μαθητής έφαγε ακριβώς την ίδια ποσότητα κέικ.

Χρωματίζουμε πόσα κομμάτια κέικ έφαγε κάθε μαθητής, γνωρίζοντας ότι ο πρώτος έφαγε 3 από τα 4 κομμάτια του κέικ του.



Για να χρωματίσετε κάθε κέικ θα χρησιμοποιήσετε τα χρώματα που σας προσφέρει το πρόγραμμά μας.



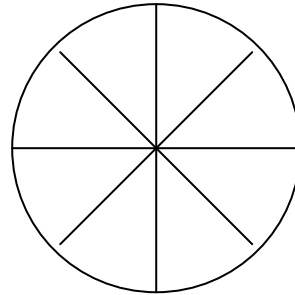
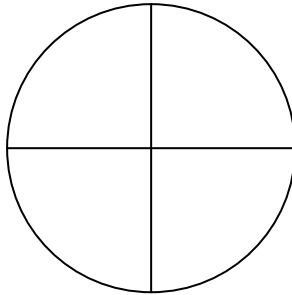
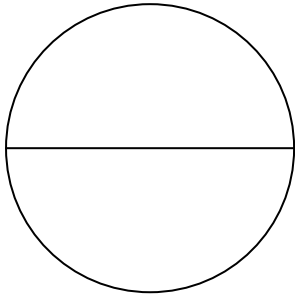
Απαντήστε:

- Πόσα κομμάτια κέικ έφαγε ο δεύτερος μαθητής: _____
- Πόσα κομμάτια σοκολάτας έφαγε ο τρίτος μαθητής: _____

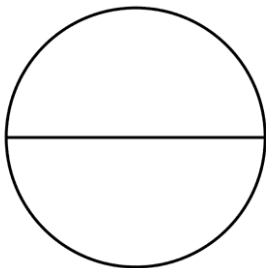
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

Φύλλο αξιολόγησης:

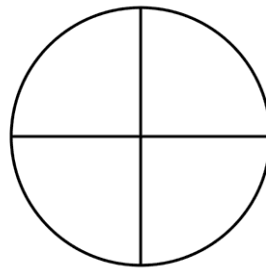
1. Οι τρεις ίδιες πίτσες είναι κομμένες με διαφορετικό τρόπο. Θέλουμε όμως τη μισή από κάθε πίτσα. Να χρωματίσεις το μισό κάθε πίτσας.



2. Να χρωματίσεις τα σχήματα ώστε να προκύπτουν τα ισοδύναμα κλάσματα που φαίνονται δίπλα από κάθε σχήμα και να συμπληρώσεις το σύμβολο της ισότητας(=) .



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{4}$$

10. Πρόσθετες πληροφορίες (Επέκταση – Αξιολόγηση)

Το διδακτικό σενάριο από μόνο του με την παραγωγή των φύλλων εργασίας δίνει τη δυνατότητα στο δάσκαλο ν' αξιολογήσει τόσο την κατάκτηση των διδακτικών στόχων, όσο και την κατάκτηση των Τ.Π.Ε.

Η αξιολόγηση της εργασίας των μαθητών γίνεται λοιπόν και ενδιάμεσα αλλά και τελικά, μέσα από τα φύλλα εργασίας που δίνονται στους μαθητές σε όλα τα βασικά στάδια κατάκτησης της νέας γνώσης. Γίνεται ακόμη αξιολόγηση όχι μόνο ως προς τη επιτυχία των διδακτικών σκοπών και στόχων, αλλά και ως προς το συνεργατικό τρόπο λειτουργίας της ομάδας ή ακόμα και ως προς την έκφραση των συναισθημάτων τους.

Το διδακτικό σενάριο που περιγράψαμε με το συγκεκριμένο λογισμικό καθοδηγεί τους μαθητές στην πορεία για ανακάλυψη της γνώσης, δίνοντάς τους εσωτερικά κίνητρα μάθησης. Επίσης τους βοηθάει να αναπτύξουν δεξιότητες μέσω πειραματισμού και πρακτικής και δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να βγάλει συμπεράσματα για την κατάκτηση της γνώσης από τους μαθητές. Όπως και κάθε σενάριο μπορεί να αξιολογηθεί σχετικά με την ανταπόκριση που είχε στα παιδιά, για τις γνώσεις που πρόσφερε, να βελτιωθεί και να επεκταθεί όταν εφαρμοστεί στην τάξη και δοκιμαστεί από τον ίδιο το δάσκαλο και τους μαθητές.

Η επέκταση του σεναρίου και η διαφοροποίησή του επηρεάζεται από τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εφαρμόζεται και προσθέτουμε ότι οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός έχουν τον τελευταίο λόγο για τυχόν αναπροσαρμογές, βελτιώσεις, ατέλειες στις ιδιαίτερες και μοναδικές κάθε φορά ανάγκες τους.