

Άλγεβρα

Θέμα	Χρόνος
Μαθησιακοί στόχοι	Κατανόηση της έννοιας του χρόνου και των διαφορετικών μονάδων του Εφαρμογή μαθηματικών δεξιοτήτων για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με το χρόνο στην καθημερινή ζωή
Ηλικιακή ομάδα	10-14 ετών
Εκτιμώμενη διάρκεια	2 ώρες
Εργασίες	Υπολογισμός χρόνου και χρονοδιαγράμματα
Σχετικές επισκέψεις	Μονς, Ναμούρ, Τουρνέ, Γάνδη, Αγγίνιο, Αμιέν, Βουλώνη, Βαρσοβία, Μπομόν-ντε-Λομάνι, Αζάν, Τουλούζη

Προηγούμενες απαιτούμενες γνώσεις

Κατανόηση μονάδων χρόνου (δευτερόλεπτα, λεπτά, ώρες, ημέρες κ.λπ.).

Κατανόηση των ζωνών ώρας

Βήμα -βήμα: η ακολουθία στην πράξη

Βήμα 1: Εισαγωγή στο θέμα

Η σημασία του χρόνου και η σύνδεσή του με τα μαθηματικά

Ο χρόνος είναι μια θεμελιώδης πτυχή της ζωής μας, επηρεάζοντας τα πάντα, από την καθημερινή ρουτίνα μέχρι την επιστημονική έρευνα. Η σχέση μεταξύ χρόνου και μαθηματικών είναι αναπόσπαστη, καθώς τα μαθηματικά παρέχουν τα εργαλεία για τη μέτρηση, τον υπολογισμό και την κατανόηση φαινομένων που σχετίζονται με το χρόνο. Μονάδες όπως δευτερόλεπτα, λεπτά και ώρες δομούν τις καθημερινές μας δραστηριότητες, βοηθώντας μας με τον προγραμματισμό και τη διαχείριση του



χρόνου. Στην επιστήμη, ακριβείς μονάδες όπως τα χιλιοστά του δευτερολέπτου και τα νανοδευτερόλεπτα βοηθούν στη μέτρηση ταχέων γεγονότων, ρίχνοντας φως σε περίπλοκες διαδικασίες. Τα μαθηματικά μάς δίνουν τη δυνατότητα να μετατρέπουμε μονάδες, να κατανοούμε τους ρυθμούς μεταβολής και να μοντελοποιούμε δυναμικά φαινόμενα χρησιμοποιώντας εργαλεία, όπως ο διαφορικός λογισμός.

Στην ουσία, η σύνδεση μεταξύ χρόνου και μαθηματικών μας δίνει τη δυνατότητα να διευθύνουμε το καθημερινό μας πρόγραμμα, να εξερευνήσουμε τα επιστημονικά όρια και να ξεδιαλύνουμε τα μυστήρια της ύπαρξης. Από την ακρίβεια των επιστημονικών υπολογισμών μέχρι τον ρυθμό της ζωής μας, τα μαθηματικά παρέχουν τα εργαλεία που μας επιτρέπουν να κατανοήσουμε τη βαθιά σημασία του χρόνου σε όλες τις διαστάσεις του.

Βήμα 2: Δραστηριότητες στην τάξη

Κινηματογράφος

Είστε αληθινός λάτρης του κινηματογράφου. Ο τοπικός κινηματογράφος φιλοξενεί ένα φεστιβάλ κινηματογράφου την επόμενη εβδομάδα και σκοπεύετε να παρευρεθείτε. Το φεστιβάλ κινηματογράφου διαρκεί 7 ημέρες. Κατά μέσο όρο κάθε μέρα γίνονται προβολές 4 ωρών και 15 λεπτών.

1. Αν παρακολουθήσετε όλες τις συνεδρίες, πόσα λεπτά ταινίες θα δείτε;

Απάντηση:

$$4\text{h}15 = 255 \text{ λεπτά}$$

$$7 \text{ ημέρες} \times 255 \text{ λεπτά} = 1785 \text{ λεπτά}$$

Διάβαση πεζών

Φανταστείτε τον εαυτό σας να παρατηρεί μια πολυσύχναστη διάβαση πεζών κατά τη διάρκεια ενός πράσινου φαναριού. Όπως παρατηρείτε προσεκτικά, διαπιστώνετε μια ευχάριστη ποικιλία στις ταχύτητες διέλευσης μεταξύ διαφορετικών ατόμων. Καταγράφετε σχολαστικά τους χρόνους διέλευσης διαφορετικών ανθρώπων.

Εδώ είναι οι παρατηρήσεις σας:

Ένας ηλικιωμένος: 12 δευτερόλεπτα για να διασχίσει το δρόμο



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ένας έφηβος: 8 δευτερόλεπτα για να διασχίσει το δρόμο

Μια νεαρή γυναίκα που τρέχει: 4 δευτερόλεπτα για να διασχίσει το δρόμο

Ένας πατέρας με καρότσι: 18 δευτερόλεπτα για να διασχίσει το δρόμο

Ένα ζευγάρι με 2 παιδιά που περπατούν: 25 δευτερόλεπτα για να διασχίσουν τον δρόμο

2. Τώρα, υπολογίστε τον μέσο χρόνο που χρειάζεται για να περάσουν όλοι αυτοί οι άνθρωποι τη διάβαση πεζών.

Απάντηση:

Συνολικός χρόνος για όλες τις ομάδες = 67 δευτερόλεπτα

Συνολικός αριθμός ατόμων = 8 άτομα

Μέσος χρόνος ανά άτομο = $67 / 8 = 8.375$ δευτερόλεπτα

Μετρώντας αυτοκίνητα

Φανταστείτε ότι στέκεστε στην άκρη ενός δρόμου και κάνετε ωτοστόπ μια ηλιόλουστη μέρα. Καθώς περιμένετε κάποιος να σας πάρει, βρίσκεστε να μετράτε τα αυτοκίνητα που περνούν.

Μέσα σε μια ώρα μετράς ακριβώς 236 αυτοκίνητα που περνούν.

3. Υπολογίστε τον αριθμό των αυτοκινήτων που θα περνούσαν από αυτό το σημείο σε ένα χρόνο.

Απάντηση:

Διερχόμενα αυτοκίνητα ανά έτος = $236 \text{ αυτοκίνητα/ώρα} \times 24 \text{ ώρες/ημέρα} \times 365$

ημέρες/έτος = 2.067.360 αυτοκίνητα/έτος

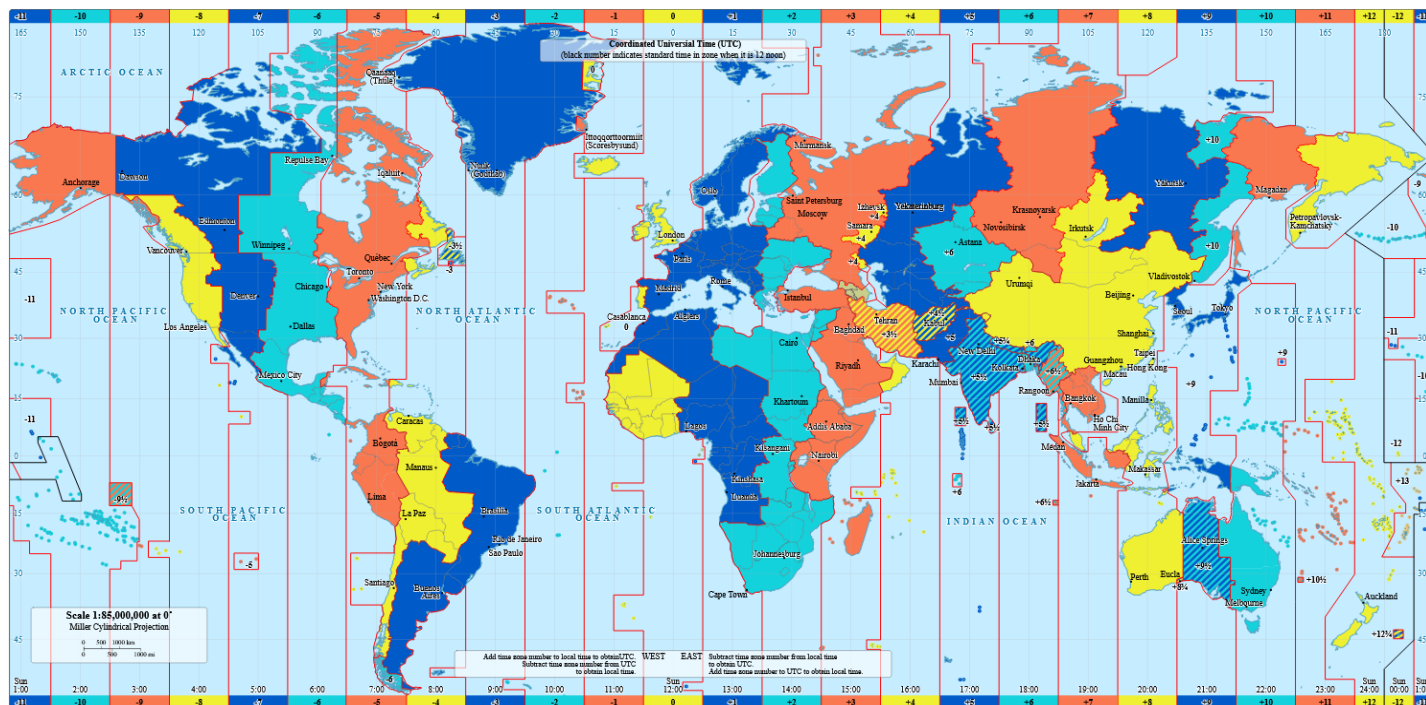


VISIT MATH



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Για την ακόλουθη άσκηση, δίνεται μια εικόνα των ζωνών ώρας για να σας βοηθήσει:



Ζώνες ώρας 1

Φανταστείτε ότι σχεδιάζετε ένα διεθνές εικονικό συνέδριο, που θα συγκεντρώσει συμμετέχοντες από όλο τον κόσμο. Ως διοργανωτής της εκδήλωσης, πρέπει να προγραμματίσετε μια συνεδρία που ταιριάζει στη ζώνη ώρας του καθενός. Βρίσκεστε στη Νέα Υόρκη (GMT-5) και οι συμμετέχοντες περιλαμβάνουν συναδέλφους σας από το Λονδίνο (GMT+0), τη Μόσχα (GMT+3) και το Μπουένος Άιρες (GMT-4). Αποφασίζετε να πραγματοποιήσετε την κλήση συνδιάσκεψης στις 10 π.μ. της δικής σας ζώνης ώρας.

1. Υπολογίστε τις αντίστοιχες τοπικές ώρες για τους συναδέλφους σας στο Λονδίνο, τη Μόσχα και το Μπουένος Άιρες.

Απάντηση:

Ώρα στο Λονδίνο = 10:00 + 5 ώρες = 15:00

Ώρα στη Μόσχα = 10:00 + 8 ώρες = 18:00

Ώρα στο Μπουένος Άιρες = 10:00 + 11 ώρες = 11:00

Τρένα

Σχεδιάζετε ένα ταξίδι για ψώνια με τους φίλους σας στο Παρίσι. Παίρνετε το τρένο όλοι μαζί και έχετε τρεις επιλογές για να φτάσετε εκεί:

- Το τρένο από τις Βρυξέλλες για το Παρίσι ταξιδεύει με 200 km/h και φεύγει στις 09:10. Οι Βρυξέλλες απέχουν 300χλμ. από το Παρίσι.
- Το τρένο από Λιλ προς Παρίσι ταξιδεύει με 100 km/h και φεύγει στις 09:30.
- Η Λιλ απέχει 120χλμ. από το Παρίσι.
- Το τρένο από τη Βαλενσιέν προς το Παρίσι ταξιδεύει με 170 km/h και φεύγει στις 09:40. Η Βαλενσιέν απέχει 110χλμ. από το Παρίσι.

Καθώς θέλετε να αξιοποιήσετε στο έπακρο τη μέρα, θέλετε να φτάσετε το συντομότερο δυνατό στο Παρίσι..

2. Ποιο τρένο φτάνει πρώτο στο Παρίσι;

Απάντηση:

Βαλενσιέν

Τρένο από Βρυξέλλες προς Παρίσι:

- Διάρκεια ταξιδιού: 01:30
- Χρόνος άφιξης: $09:10 + 01:30 = 10:40$

Τρένο από Λιλ προς Παρίσι:

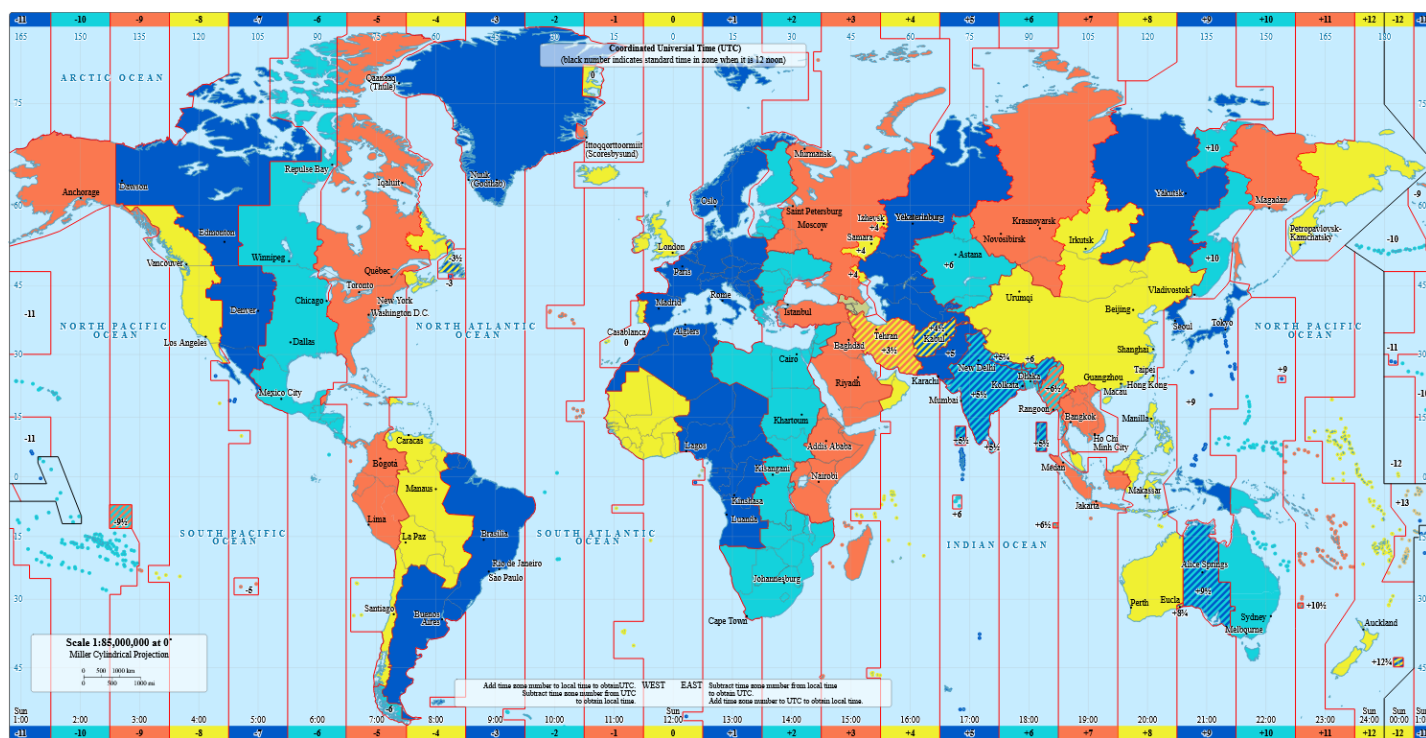
- Διάρκεια ταξιδιού: 01:12
- Χρόνος άφιξης: $09:30 + 01:12 = 10:22$

Τρένο από Βαλενσιέν προς Παρίσι:

- Διάρκεια ταξιδιού: 00:38
- Χρόνος άφιξης: $09:40 + 00:38 = 10:18$

Βήμα 3: Εργασίες για το σπίτι και ιδέες ανάπτυξης

Για την ακόλουθη άσκηση, δίνεται μια εικόνα των ζωνών ώρας για να σας βοηθήσει:



Ζώνες ώρας 2

Εσείς και οι φίλοι σας από όλο τον κόσμο συντονίζετε με ενθουσιασμό ένα εικονικό στέκι. Η ομάδα αποτελείται από άτομα από το Σικάγο (GMT-6), την Τζακάρτα (GMT+7), τη Ρώμη (GMT+1), το Μπαμάκο (GMT+0) και το Ρίο ντε Τζανέιρο (GMT-3). Ζείτε στη Βραζιλία και είστε διαθέσιμοι ανά πάσα στιγμή το Σάββατο, την ημέρα της συνάντησης. Εδώ είναι τα προγράμματα των φίλων σας:

- Ο φίλος από το Σικάγο είναι διαθέσιμος μεταξύ 7 π.μ. και 11 π.μ. (GMT-6).
- Ο φίλος από την Τζακάρτα είναι διαθέσιμος μεταξύ 9 μ.μ. και 12 π.μ. (GMT+7).
- Ο φίλος από τη Ρώμη είναι διαθέσιμος μεταξύ 12 μ.μ. και 4 μ.μ. (GMT+1).
- Ο φίλος από το Μπαμάκο είναι διαθέσιμος μεταξύ 11 π.μ. και 3 μ.μ. (GMT+0).



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

3. Επιλέξτε την καταλληλότερη ώρα για συνάντηση μιας ώρας.

Η πρόκλησή σας είναι να υπολογίσετε την ώρα στο Ρίο ντε Τζανέιρο κατά την οποία θα πρέπει να ξεκινήσει η εικονική συγκέντρωση, διασφαλίζοντας ότι ταιριάζει με τα προγράμματα των συμμετεχόντων που είναι διασκορπισμένοι σε πολλές ζώνες ώρας.

Απάντηση:

11 π.μ. - 12 μ.μ. (GMT-3)

Διαθέσιμη ώρα GMT-3 (στη Βραζιλία):

Σικάγο: 10h – 14h

Τζακάρτα: 11h – 14h

Ρώμη: 8h – 12h

Μπαμάκο: 8 h – 12h

Πρακτική εμπειρία

Εδώ είναι μια πρακτική άσκηση σχετικά με το χρόνο, που μπορείτε εύκολα να κάνετε στο σπίτι. Επιλέξτε μια συνηθισμένη διαδρομή: από το σπίτι σας στο σχολείο, το αρτοποιείο, τη βιβλιοθήκη, τον κινηματογράφο, το σπίτι μελών της οικογένειάς σας, το γυμναστήριο (είχε sport???), το ωδείο (είχε music) κ.λπ. Την επόμενη φορά που θα κάνετε αυτή τη διαδρομή, μετρήστε πόσο χρόνο θα σας πάρει για να πάτε εκεί. Συγκρίνετε τον χρόνο που χρειάζεται για να πάτε εκεί με τα πόδια, το αυτοκίνητο, το λεωφορείο, το τραμ κ.λπ.

Ποιο μεταφορικό μέσο χρειάζεται τον λιγότερο και ποιο τον περισσότερο χρόνο; Υπολογίστε τον μέσο χρόνο που χρειάζεστε για τη συγκεκριμένη διαδρομή, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που συλλέξατε.

Αυτό το έργο έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτή η δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Κωδικός έργου: 1-FR01-KA220-SCH-00027771

Μάθετε περισσότερα για το Visit Math στη διεύθυνση:

<https://visitmath.eu>

Αυτό το έργο αδειοδοτείται με την άδεια Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

