

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗ**

**ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ**

**ΤΗΝ 21η ΜΑΡΤΙΟΥ 2022**

**ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΥΛΙΚΑ**

1. ΡΑΒΔΟΣ (ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ Ή ΞΥΛΙΝΗ) ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΩΣ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΑΣ (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ 1m)
2. ΑΛΦΑΔΙ
3. ΜΕΤΡΟΤΑΙΝΙΑ
4. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΓΩΝΙΩΝ

**ΒΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

1. ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΜΕ ΤΗ ΡΑΒΔΟ ΣΕ ΕΜΦΑΝΕΣ ΣΗΜΕΙΟ, ΩΣΤΕ ΝΑ ΤΗ ΒΛΕΠΕΙ Ο ΗΛΙΟΣ ΚΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΤΑΙ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΑ Η ΣΚΙΑ ΤΗΣ
2. ΜΕ ΤΟ ΑΛΦΑΔΙ ΦΡΟΝΤΙΖΟΥΜΕ Η ΡΑΒΔΟΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ
3. ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΜΕΤΡΟΤΑΙΝΙΑΣ, ΜΕΤΡΟΥΜΕ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣ ΤΗΣ ΡΑΒΔΟΥ, ΜΕ ΟΣΟ ΤΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑ.

ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΜΕΤΡΟΥΜΕ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΡΑΒΔΟΥ.

1. ΣΗΜΕΙΩΝΟΥΜΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ ΜΑΣ

****

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ**

1. ΔΙΑΙΡΟΥΜΕ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣ (**ΒΓ**) ΠΡΟΣ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΡΑΒΔΟΥ (**ΑΒ**), ΩΣΤΕ ΝΑ ΒΡΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ **φ**.

$$εφφ=\frac{ΒΓ}{ΑΒ}$$

1. ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΩΝ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΓΩΝΙΩΝ (ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ) ΒΡΙΣΚΟΥΜΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ **φ**.
2. ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟ ΤΗΣ ΓΗΣ, ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΑΠΛΟ ΤΥΠΟ:

**Περίμετρος**$ = \frac{360}{φ}^{ο}∙(ΒΔ)$

ΟΠΟΥ **(ΒΔ)= ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΑΠΟ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ**

(ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΛΙΣΤΑ ΜΕ ΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ)

(ΓΙΑ ΠΙΟ **ΑΚΡΙΒΗ** ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ ΠΑΡΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ link.)

[**https://www.daftlogic.com/projects-google-maps-distance-calculator.htm**](https://www.daftlogic.com/projects-google-maps-distance-calculator.htm)

[**https://www.nhc.noaa.gov/gccalc.shtml**](https://www.nhc.noaa.gov/gccalc.shtml)

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1. Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΔΑΝΙΚΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΤΗΝ ΩΡΑ ΠΟΥ Ο ΗΛΙΟΣ ΜΕΣΟΥΡΑΝΕΙ (12:43)
2. Η ΓΩΝΙΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΥΨΕΙ ΠΕΡΙΠΟΥ 39Ο
3. Η ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΠΟΥ 40000 Km

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Για το σύλλογο Αστρονομίας και Διαστήματος Άρτας Αστρολάβος

Ο ταμίας

Μανιώτης Βασίλης

Φυσικός – Msc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΑΡΤΑΣ** | **(ΒΔ)****ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΑΠΟ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ ΣΕ Km** |
| 1 | 1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 2 | 1ο ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 3 | 2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.88 |
| 4 | 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 5 | 4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 6 | 5ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 7 | 6ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 8 | 7ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 9 | 8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 10 | 9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΤΑΣ | 4354.24 |
| 11 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΑΡΤΑΣ | 4346.83 |
| 12 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟY ΣΠΥΡΙΔΩΝΑ | 4353.75 |
| 13 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ - ΠΕΤΑ | 4354.24 |
| 14 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ ΑΡΤΑΣ | 4352.95 |
| 15 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΘΑΜΑΝΙΟΥ | 4386.10 |
| 16 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΜΜΟΤΟΠΟΥ | 4367.59 |
| 17 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΜΠΕΛΙΩΝ ΑΜΜΟΤΟΠΟΥ | 4367.59 |
| 18 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΜΦΙΘΕΑΣ ΠΕΤΑ | 4351.18 |
| 19 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΝΕΖΑΣ | 4346.35 |
| 20 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗΣ | 4365.02 |
| 21 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΙΓΛΑΣ | 4346.19 |
| 22 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙΟΥ | 4377.57 |
| 23 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΓΑΒΡΙΑΣ | 4348.12 |
| 24 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ | 4356.65 |
| 25 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΕΛΕΟΥΣΑΣ ΑΡΤΑΣ | 4354.56 |
| 26 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΑΜΙΑΣ | 4354.58 |
| 27 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΟΒΑΤΟΣ | 4350.53 |
| 28 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΜΠΗΣ | 4360.51 |
| 29 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΕΡΑΜΑΤΩΝ | 4350.53 |
| 30 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΙΡΚΙΖΑΤΩΝ | 4352.79 |
| 31 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΜΜΕΝΟΥ | 4342.81 |
| 32 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΜΠΟΤΙΟΥ | 4347.96 |
| 33 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΡΦΟΒΟΥΝΙΟΥ | 4365.02 |
| 34 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΥΨΕΛΗΣ ΑΡΤΑΣ | 4377.89 |
| 35 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΩΣΤΑΚΙΩΝ | 4351.50 |
| 36 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΟΥΤΡΟΤΟΠΟΥ | 4344.10 |
| 37 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΓΑΡΧΗΣ ΑΡΤΑΣ | 4352.14 |
| 38 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΣΟΠΥΡΓΟΥ | 4359.55 |
| 39 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΣΟΥΝΤΑΣ | 4374.51 |
| 40 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΗΛΕΩΝ ΠΗΓΩΝ | 4368.24 |
| 41 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ ΑΡΤΑΣ | 4344.58 |
| 42 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΑΛΑΙΟΚΑΤΟΥΝΟΥ | 4373.55 |
| 43 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΔΙΑΣΕΛΛΟΥ | 4358.26 |
| 44 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΕΡΔΙΚΟΡΡΑΧΗΣ ΚΛΕΙΔΙΟΥ | 4353.59 |
| 45 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΕΤΑ | 4355.36 |
| 46 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΕΤΡΑΣ | 4356.01 |
| 47 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΛΑΤΑΝΟΥ ΑΣΤΡΟΧΩΡΙΟΥ | 4374.67 |
| 48 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΟΛΥΔΡΟΣΟΥ | 4346.67 |
| 49 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΑΜΙΑΣ ΑΡΤΑΣ | 4380.79 |
| 50 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΑΧΗΣ | 4349.09 |
| 51 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΑΥΓΗΣ | 4372.58 |
| 52 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΚΟΥΛΗΚΑΡΙΑΣ | 4356.49 |
| 53 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΕΤΡΑΚΩΜΟΥ | 4374.84 |
| 54 | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΑΔΩΝ | 4355.48 |

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗΣ ΓΩΝΙΩΝ

|  |  |
| --- | --- |
| **Γωνία** | **εφφ** |
| **0°** | **0,000** |
| **1°** | **0,017** |
| **2°** | **0,035** |
| **3°** | **0,052** |
| **4°** | **0,070** |
| **5°** | **0,087** |
| **6°** | **0,105** |
| **7°** | **0,123** |
| **8°** | **0,141** |
| **9°** | **0,158** |
| **10°** | **0,176** |
| **11°** | **0,194** |
| **12°** | **0,213** |
| **13°** | **0,231** |
| **14°** | **0,249** |
| **15°** | **0,268** |
| **16°** | **0,287** |
| **17°** | **0,306** |
| **18°** | **0,325** |
| **19°** | **0,344** |
| **20°** | **0,364** |
| **21°** | **0,348** |
| **22°** | **0,404** |
| **23°** | **0,424** |
| **24°** | **0,445** |
| **25°** | **0,466** |
| **28°** | **0,488** |
| **27°** | **0,510** |
| **28°** | **0,532** |
| **29°** | **0,554** |
| **30°** | **0,577** |
| **31°** | **0,601** |
| **32°** | **0,625** |
| **33°** | **0.649** |
| **34°** | **0,675** |
| **35°** | **0,700** |
| **38°** | **0,727** |
| **37°** | **0,754** |
| **38°** | **0,781** |
| **39°** | **0,810** |
| **40°** | **0,839** |
| **41°** | **0,869** |
| **42°** | **0,900** |
| **43°** | **0,933** |
| **44°** | **0,966** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Γωνία** | **εφφ** |
| **45°** | **1,000** |
| **46°** | **1,036** |
| **47°** | **1,072** |
| **48°** | **1,111** |
| **49°** | **1,150** |
| **50°** | **1,192** |
| **51°** | **1,235** |
| **52°** | **1.280** |
| **53°** | **1,327** |
| **54°** | **1,376** |
| **55°** | **1,428** |
| **56°** | **1,483** |
| **57°** | **1,540** |
| **58°** | **1,600** |
| **59°** | **1,664** |
| **60°** | **1,732** |
| **61°** | **1,804** |
| **62°** | **1,881** |
| **63°** | **1,963** |
| **64°** | **2,050** |
| **65°** | **2,145** |
| **66°** | **2,246** |
| **67°** | **2,356** |
| **68°** | **2,475** |
| **69°** | **2,605** |
| **70°** | **2,748** |
| **71°** | **2,904** |
| **72°** | **3,078** |
| **73°** | **3,271** |
| **74°** | **3,487** |
| **75°** | **3,732** |
| **76°** | **4,011** |
| **77°** | **4,333** |
| **78°** | **4,705** |
| **79°** | **5,145** |
| **80°** | **5,671** |
| **81°** | **6,314** |
| **82°** | **7,115** |
| **83°** | **8,144** |
| **84°** | **9,514** |
| **85°** | **11,430** |
| **86°** | **14,301** |
| **87°** | **19,081** |
| **88°** | **28,636** |
| **89°** | **57,290** |
| **90°** |  |