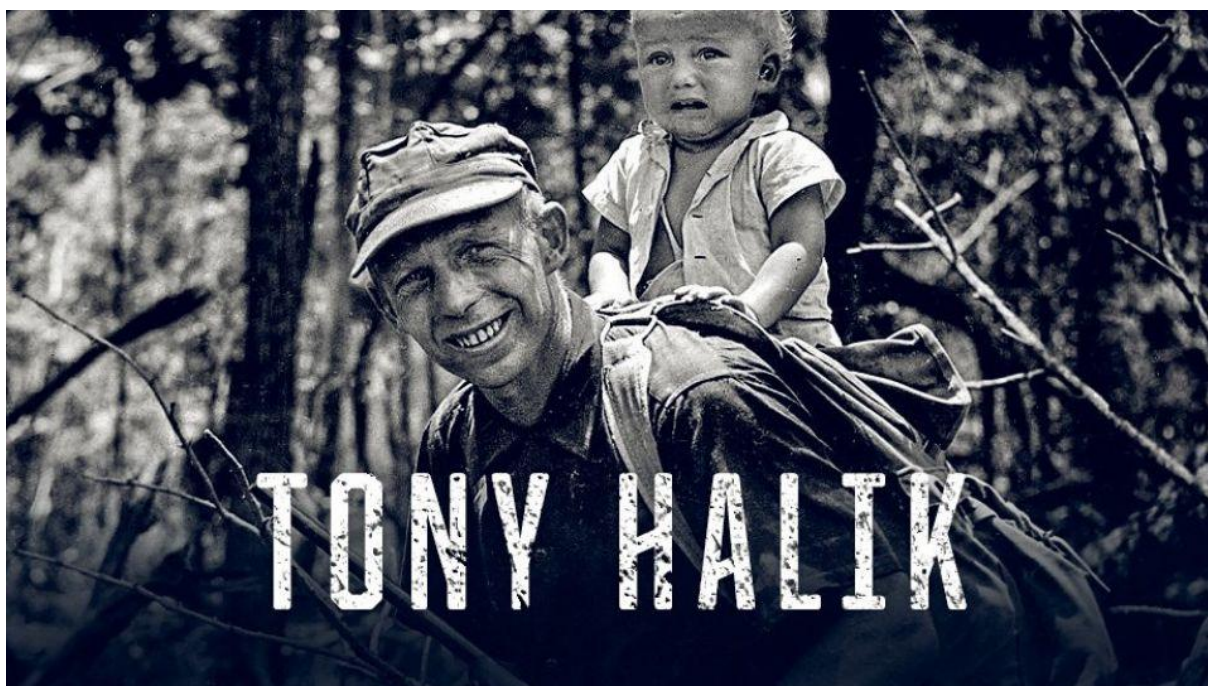


PONIEDZIAŁEK 3 III

Zadanie 1. Dany jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AC|=|BC|=5$. Wysokość tego trójkąta poprowadzona z A ma długość 4. Jaka długa jest wysokość poprowadzona z C ?

Zadanie 2. Tony Halik doszedł do rozstaju dróg. Stał tam drogowskaz. Na strzałce w prawo było napisane "Wioska Hula Gula 24 km". Na strzałce w lewo było napisane "Jezioro Tiki Tiki 17 km". Tony zmierzył kąt między ścieżkami, które wydały mu się przyzwoicie proste i wyszło mu 75° , a potem ruszył do Hula Gula. Jak daleko będzie miał stamtąd do jeziora Tiki Tiki?



Zadanie 3. Na urodziny Sandra dostała od przyjaciół voucher na skok na spadochronie. Kiedy się już odważyła go zrealizować, wybrała całkowicie bezwietrzny dzień i pojechała do Centrum Spadochroniarstwa WKS Śląsk. Jej helikopter wystartował z lotniska treningowego i wznosił się pod kątem 37° , przelatując odległość 2,1 km, zanim Sandra wyskoczyła. Spadała na ziemię w linii prostej. Jak daleko od centrum spadochroniarstwa wylądowała?

WTOREK 4 III

Zadanie 4. Pati wyruszyła na poszukiwanie jaskini krasowej, o której opowiadał jej dziadek. Zabrała prowiant i busolę. Z domu przeszła 2,6 km na północ, aż natrafiła na wielki, omszały kamień. Po wspięciu się nań spostrzegła wejście do jaskini i poszła w jego kierunku na azymut 58°E . Gdy doszła do jaskini dokładnie ją spenetrowała i postanowiła wracać najkrótszą drogą do domu. Od dziadka wiedziała, że jaskinia jest w linii prostej 3,72 km od jej domu, ale nie wiedziała, w którą stronę ma iść. Pomóż jej. Zakładając, że jest zwrócona w stronę wielkiego, omszałego kamienia, o ile stopni i w którą stronę powinna się obrócić, aby pójść prosto do domu?



Zadanie 5. Uzasadnij, że okręgi poprowadzone przez dowolne trzy z czwórki punktów A , B , C i H (gdzie H to ortocentrum trójkąta ABC) są przystające.

Zadanie 6. O kącie α wiemy, że jest w przedziale $[(-3/2)\pi, -\pi]$, a jego sinus wynosi $\frac{1}{2}$. Ile wynoszą wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta?

ŚRODA 5 III

Zadanie 7. Udowodnij, że dla kątów dowolnego trójkąta zachodzi $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma + 2 \cos\alpha\cos\beta\cos\gamma = 1$.

Zadanie 8. W Jastarni we wrześniu najniższa dobową temperatura to 3°C , a najwyższa to 18°C . O godzinie 10 rano i 10 wieczorem temperatura osiąga średnią wartość pomiędzy tymi ekstremami. Podaj wzór funkcji trygonometrycznej, która dobrze opisuje temperaturę we wrześniu w Jastarni t godzin po północy. O której godzinie osiągnięta jest najwyższa i najniższa temperatura?

Zadanie 9. Dla jakich całkowitych dodatnich k wykres funkcji $(\sin t, \cos \frac{kt}{2})$ dla $t \in \mathbb{R}$

- a) jest krzywą zamkniętą?
- b) przechodzi przez $(0,0)$?



CZWARTEK 6 III

Zadanie 10. Najgorętszy dzień w roku w Santiago de Chile wypada 7 stycznia. Najwyższa temperatura dzienna wynosi wtedy 29°C . W najzimniejszy dzień roku temperatura wynosi 14°C . Użyj funkcji trygonometrycznej do wymodelowania temperatury w Santiago. Ile dni po 7 stycznia nastąpi dzień taki wiosny, w którym temperatura dzienna wyniesie 20°C ?



Zadanie 11. Niedaleko Liberca, w szczerym (i płaskim) polu znajduje się samotny stożek wulkaniczny *Pańska Skala*. Elka stoi 100 m od podstawy stożka. Z tego miejsca musi spojrzeć do góry pod kątem 10° , żeby zobaczyć szczyt. Gdy podeszła do podstawy góry, okazało się że kąt do szczytu wyniósł 21° . Jaką wysokość względną ma Pańska Skala? A jaką bezwzględną?



Zadanie 12. Napisz równanie toru ruchu punktu na równiku planety o promieniu 1 ly, wirującej wokół własnej osi i obiegającej gwiazdę po orbicie kołowej o promieniu 12 ly, na której rok zwykły ma 14 dni i co 5 rok jest przestępny (czyli o 1 dzień dłuższy).