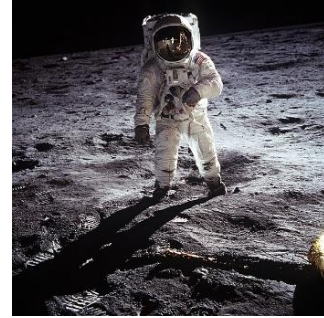




Jak dobře znáte Měsíc?

Vesmírná loď Apollo 11 přistála na Měsíci 20. července 1969 a Neil Armstrong se stal prvním člověkem, který vstoupil na měsíční povrch. Společně se svým kolegou vztyčili americkou vlajku, fotografovali a sbírali měsíční horniny a vzorky. Aby se astronauti mohli pohybovat po povrchu Měsíce, museli mít speciální skafandry, které je chránily před měsíčním nepříznivým prostředím. Skafandry s vybavením ale vážily přes 90 kg.



Jak je možné, že se astronauti mohli s takto těžkým vybavením na Měsíci vůbec pohybovat? Napište svou domněnku:

1. Nyní spočítejte:

- Jak velkou gravitační silou bude člověk o hmotnosti 80 kg přitahován na Zemi?
- Jak velkou gravitační silou bude člověk o hmotnosti 80 kg přitahován na Měsíci?



Nápověda:

Gravitační síla se vypočítá pomocí vzorečku $F_g = m \cdot g$, v němž F_g je gravitační síla (N), m je hmotnost daného tělesa (kg) a g je gravitační zrychlení (m/s^2).

Jelikož je gravitační síla Měsíce šestkrát menší než na Zemi, gravitační zrychlení na Měsíci se tedy rovná $1,6 m/s^2$, zatímco na Zemi je toto gravitační zrychlení rovno přibližně $10 m/s^2$.

Své výsledky zaznamenejte do tabulky:

	m (kg)	g (m/s^2)	F_g (N)
Země	80		
Měsíc	80		

2. Dále spočítejte následující dva úkoly a zjištěné výsledky zaznamenejte do vlastní tabulky:

- Jak velkou gravitační silou bude na Měsíci přitahován astronaut o hmotnosti 80 kg s vybavením vážícím 90 kg?
- Kolik váží astronaut, pokud je na Měsíci přitahován gravitační silou 112 N?

Tabulka:



3. Na Měsíci není atmosféra, ani voda v kapalném skupenství. Teplota se zde ve dne vyšplhá až k 123 °C a v noci klesne až na -230 °C. Je možné, aby na Měsíci rostla vegetace? Zdůvodněte svou odpověď.

4. Gravitační síla Měsíce a Slunce způsobuje slapové jevy, které znáte jako příliv a odliv. Jak tyto jevy ovlivňují život na Zemi?

Napadá vás nějaký způsob, jak by lidé mohli těchto jevů využívat k svému prospěchu?

5. Díky přílivu mohou vplout na řeku Temži námořní lodě. Vyhledejte v atlasu nebo v mapě na internetu, jaké velké město leží právě na této řece.

Název města:

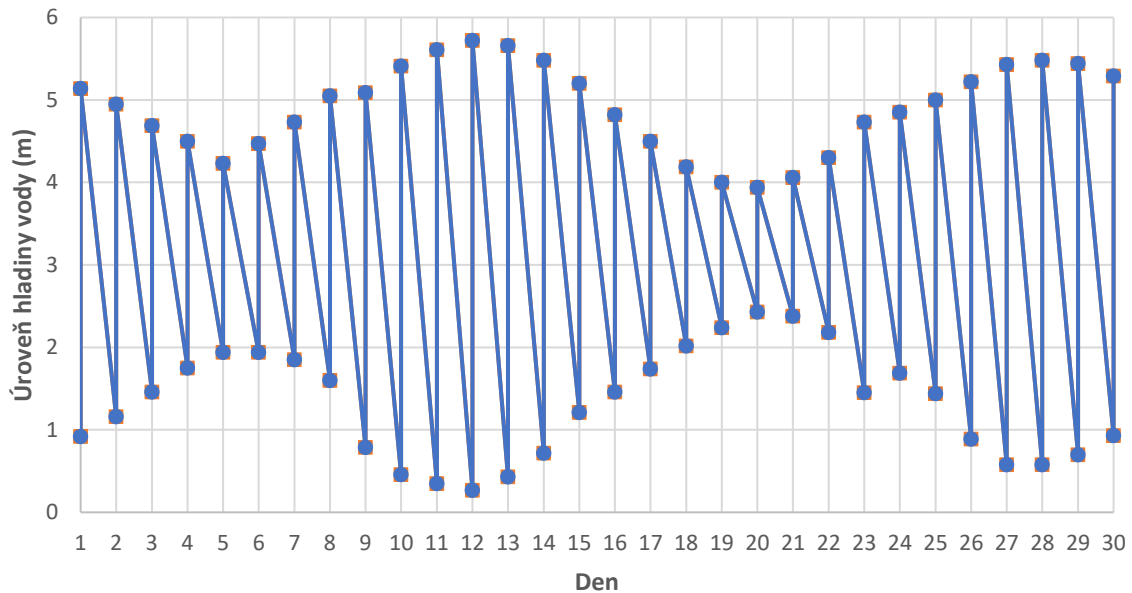
Přístavy na Temži i výše zmíněné město se občas musí bránit příliš vysokému přílivu. Podívejte se na video pod QR kódem a popište, jaké obranné mechanismy se proti povodním či příliš vysokém přílivu používají.









6. Příliv a odliv nastává na Zemi každý den. V grafu lze pozorovat, jak se zvyšuje a snižuje hladina vody na řece Temži během 30 dní. Z grafu odhadněte a запиšte do tabulky výšku hladiny vody při maximálním odlivu a přílivu.

Příliv a odliv na řece Temži v září 2022



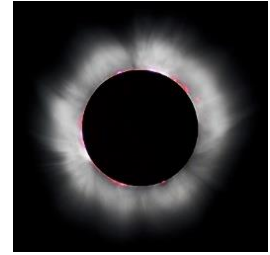
	maximální příliv	maximální odliv
Den v měsíci		
Odhad úrovně hladiny vody (m)		

7. Z grafu zkuste vyvodit, jak může souviset výška přílivu a odlivu s jednotlivými fázemi Měsíce. Odhadněte, který den v měsíci by odpovídal jednotlivým fázím Měsíce, a odečtěte přibližnou hodnotu úrovně hladiny vody. Veškeré údaje zaznamenejte do tabulky:

	Fáze Měsíce			
				
Den				
Úroveň hladiny (m)				



8. Měsíc oběhne kolem Země přibližně za jeden kalendářní měsíc. Během oběhu je Měsíc osvětlován Sluncem a dochází ke střídání jednotlivých fází. Pokud se Měsíc, Země a Slunce ocitne v jedné přímkce, dochází k zatmění. Je však důležité rozlišovat takzvané zatmění Slunce a zatmění Měsíce.



Podle videa zakreslete postavení Slunce, Měsíce a Země.

- a) při zatmění Měsíce
- b) při zatmění Slunce



a)

b)