

The image consists of eight panels arranged in a 2x4 grid. Each panel features a background of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. A large, stylized question mark is centered in each panel. In the bottom-left corner of each panel, the text 'Xkè? - STEAM4U' is printed in a white, sans-serif font.

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Che differenza c'è tra un museo e un laboratorio didattico?

What's the difference between a museum and a learning lab?

In un museo si "osservano" collezioni di oggetti, in laboratorio "si fanno degli esperimenti". In un museo we observe collections of objects: in a learning lab we conduct experiments

Quali sono i nomi delle sezioni che avete visitato durante la vostra visita a Xkè? Il laboratorio della curiosità?

What were the names of the sections you visited at Xkè? And the curiosity lab?

Sensi e misure
Senses and measurements

Come si chiama il percorso sul suono di Xkè? Il laboratorio della curiosità?

What is the name of the sound section in Xkè? And the curiosity lab?

Guarda che suono
"Guarda che suono" - "What a sound"

Quali grandezze avete studiato nella sezione di misure di Xkè? Il laboratorio della curiosità?

Which quantities did you encounter in the measurements section of Xkè? And the curiosity lab?

Lunghezza, massa e temperatura
Length, mass and temperature

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Cosa vuol dire misurare?

What does "measure" mean?

Vuol dire confrontare due oggetti di cui di uno si conosce la misura
It means comparing two objects, one whose measurement we know

Quali sono le 7 grandezze del Sistema Internazionale?

What are the 7 quantities in the International System?

Lunghezza, tempo, temperatura, massa, intensità di corrente, intensità luminosa, quantità di materia
Length, time, temperature, mass, electric current, luminous intensity, amount of substance

A cosa servono le unità di misura?

What purpose do units of measurement serve?

Ci permettono di identificare e dare un valore a dei semplici numeri
They allow us to identify and give a value to simple numbers

Quali sono le 7 unità di misura del Sistema Internazionale?

What are the 7 base units of measurement in the International System?

Metri, secondi, gradi kelvin, kilogrammo, ampere, candela, mole
Metre, second, kelvin, kilogramme, ampere, candela, mole



Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Quali sono le 2 unità fondamentali che si riferiscono agli scienziati che le hanno scoperte?

Qual è l'unità di misura della lunghezza nel Sistema Internazionale?

Quali altre unità di misura si possono usare per misurare la lunghezza?

Se il mio televisore misura 55 pollici (1 pollice = 2,54 cm) di quanti metri si tratta?

Which of the 2 base units are named after the scientists who discovered them?

What is the base unit of length in the International System?

Which other units of measurement can we use for measuring length?

If my TV screen measures 55 inches (1 inch = 2.54 cm), how many metres does it measure?

A = Ampère; K = Kelvin
A = Ampère; K = Kelvin

The metre
Il metro

Cubit, span, foot, step, inch, mile, yard
Cubito, spanna, piede, passo, pollice, miglia, yard

$55 \times 2.54 = 139.7 \text{ cm} = 1.397 \text{ m}$
 $55 \times 2.54 = 139.7 \text{ cm} = 1.397 \text{ m}$

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Se 5 ragazzi misurano la stessa lunghezza con i loro cubiti ottengono lo stesso valore?

Se si devono misurare delle cose di piccolissime dimensioni quale unità di misura si usa?

Quanto vale 1 Angstrom in metri?

Se si devono misurare delle distanze molto grandi quale unità di misura si usa?

If 5 boys each use their cubit to measure the same length, will they obtain the same measurement?

Which unit of measurement do we use for measuring very tiny things?

How much is 1 angstrom in metres?

Which unit of measurement do we use for measuring very large distances?

No, i cubiti hanno lunghezze diverse e per ogni misurazione ci sarà un certo errore
No, each cubit has a different length and so the measurements they obtain will vary slightly

Angstrom
Angstrom

$1 \times 10^{-10} \text{ m}$
vale $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

L'anno luce
Light year

The image consists of eight panels arranged in a 2x4 grid. Each panel features a background of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. A large, stylized question mark is centered in each panel. In the bottom-left corner of each panel, the text 'Xkè? - STEAM4U' is printed in a white, sans-serif font.

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è e quanto vale un anno luce?

What is a light year, and how long is it?

È definito come la distanza percorsa dalla luce nel vuoto nell'intervallo di un anno e vale 1×10^{16} m
A light year is the distance travelled by light passing through a vacuum in one year and measures 1×10^{16} m

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Quale strumento si usa per vedere degli oggetti di piccole dimensioni?

What instrument do we use for looking at very small things?

Il microscopio
Microscope

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Quale strumento si usa per osservare degli oggetti di grandi dimensioni e molto distanti?

What instrument do we use for looking at large, very distant things?

Il telescopio
Telescope

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è la massa?

What is mass?

È la quantità di materia di cui è fatto un corpo
The quantity of substance of which a thing is made

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è il peso?

What is weight?

È il prodotto tra la massa e la forza di gravità del pianeta
Mass multiplied by the planet's gravitational force

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Quanto vale l'accelerazione di gravità sulla Terra?

What is the force of gravity on Earth?

9.81 m/s²
9.81 m/s²

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Qual è l'unità di misura della massa?

Which unit do we use for measuring mass?

Chilogrammo
Kilogram

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Qual è l'unità di misura del peso?

Which unit do we use for measuring weight?

Newton (N) = (kg×m)/s²
The Newton (N) = (kg×m)/s²



Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

Xkè? – STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Se la mia massa è di 70 Kg quanto sarà il mio peso sulla Terra e su Marte (forza di gravità di Marte: 3,711 m/s²)?

If my mass is 70 kg, how much will I weigh 1) on Earth and 2) on Mars (force of gravity on Mars: 3,711 m/s²)?

Sulla terra: $70 \times 9,81 = 686,7 \text{ N}$; su marte: $70 \times 3,711 = 259,77 \text{ N}$
On Earth: $70 \times 9,81 = 686,7 \text{ N}$; on Mars: $70 \times 3,711 = 259,77 \text{ N}$

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Se un astronauta parte dalla Terra e si dirige prima sulla Luna e poi su Giove come cambiano la sua massa ed il suo peso?

If an astronaut leaves Earth and heads first for the moon and then for Jupiter, how will his mass and weight change?

La sua massa non cambia mai! Il peso prima diminuisce sulla Luna e poi aumenta su Giove.
His mass never changes! His weight will decrease on the moon and increase on Jupiter.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Dove peserà di più un astronauta?

- (A) Sulla Terra
- (B) Su Giove
- (C) Su Saturno

How much more will the astronaut weigh?
(A) On Earth
(B) On Jupiter
(C) On Saturn

(B)
(B)

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Quale strumento si usa per misurare il peso?

What instrument do we use for measuring weight?

Il dinamometro
Dynamometer

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Elenca quali sono gli strumenti per misurare la massa?

What instruments do we use for measuring mass?

Bilancia a due braccia, bilancia digitale, stadera
Balance scales, digital scales, steelyard

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Qual è l'unità di misura della temperatura nel Sistema Internazionale?

What is the base unit of temperature in the International System?

Gradi kelvin
Degrees kelvin

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Esistono altre unità di misura della temperatura oltre ai gradi Kelvin? Se si quali?

In addition to degrees Kelvin, are there other units of temperature? If yes, which?

Gradi centigradi/celsius e gradi fahrenheit
Degrees centigrade/Celsius and degrees Fahrenheit

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Quali valori ha usato Celsius per creare la sua scala?

What are the two key values on the Celsius scale?

0 °C = l'acqua diventa ghiaccio; 100 °C = l'acqua diventa vapore
0 °C = water turns to ice; 100 °C = water turns to vapour

The image consists of eight panels arranged in a 2x4 grid. Each panel features a background of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. A large, stylized question mark is centered in each panel. The text 'Xkè? - STEAM4U' is located in the bottom-left corner of each panel.

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Quali strumenti misurano la temperatura?

What instruments do we use for measuring temperature?

Termometro ad immersione, termometro ambientale

Immersion thermometer, ambient thermometer

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è il calore?

What is heat?

È la quantità di energia termica che un

oggetto contiene

the amount of thermal energy an object contains

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Quali tra questi materiali conducono meglio il calore?

Which of these materials are the best conductors of heat?

Legno, ferro, rame, plastica, sughero, oro,

argento, vetro.

Wood, iron, copper, plastic, silver, glass.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Perché se lascio sul tavolo una lattina fredda dopo un po' si riscalda?

Why does a cold tin of fizzy drink warm up if we leave it on the table?

Perché il corpo freddo prende calore dall'ambiente

esterno che è più caldo

Because the tin absorbs heat from the external environment, which is warmer

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è un suono?

What is sound?

Il suono è la vibrazione di un corpo in oscillazione

The vibration of an oscillating body

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Come rappresenteresti un suono?

How do we represent sound?

Il suono è un'onda armonica

As a harmonic wave

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Come rappresenteresti un rumore?

How do we represent noise?

Il rumore è una linea ondulata non armonica e piena di

picchi discontinui.

A non-harmonic wave full of random peaks.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Dove si può propagare un suono?

In which media does sound propagate?

Nell'aria, nell'acqua e nei solidi.

Air, water and solids.

The image consists of eight panels arranged in a 2x4 grid. Each panel features a background of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. A large, stylized question mark is centered in each panel. The text 'Xkè? - STEAM4U' is located in the bottom-left corner of each panel.

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Il suono si propaga nel vuoto?

Does sound travel in a vacuum?

No, perché non sono presenti delle molecole che possono essere messe in vibrazione.
No, as a vacuum contains no molecules which can be made to vibrate.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Qual è la velocità del suono nell'aria?

What is the speed of sound in air?

340 m/s
340 m/s

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Un suono si propaga più velocemente nell'acqua o in un solido?

Does sound travel faster through water or a solid?

In un solido, le molecole sono più vicine ed organizzate. Through a solid, whose molecules are more compact and organized.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Un suono si propaga più velocemente nell'aria o nell'acqua?

Does sound travel faster through air or water?

Nell'acqua, le molecole sono più vicine. Through water, whose molecules are more compact.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Nell'esperimento dei tamburelli (condotto a Xkè? Il laboratorio della curiosità) il suono in che direzione si propaga?

In the tambourine experiment (conducted at Xkè?), in which direction does sound travel?

Si propaga in ogni direzione a 360°. In every direction.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Come si propaga il suono nella campana tibetana?

How does sound travel in a Tibetan singing bowl?

Si formano delle onde sonore concentriche che si dirigono dal centro ai bordi. In concentric waves that travel from the centre to the edges.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Cosa rappresenta l'ampiezza di un'onda sonora?

What does the amplitude of a sound wave represent?

Ci permette di valutare l'intensità del suono. The intensity of the sound.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è la frequenza di un'onda sonora?

What does the frequency of a sound wave represent?

È il numero che definisce quante volte al secondo oscilla un'onda sonora. The number of oscillations of the sound wave per second.

The image consists of eight panels arranged in a 2x4 grid. Each panel features a background of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of yellow and orange. A large, stylized question mark is centered in each panel. The text 'Xkè? - STEAM4U' is located in the bottom-left corner of each panel.

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

Xkè? - STEAM4U

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che unità di misura ha la frequenza?

What is the unit of measurement of frequency?

Hertz
Hertz

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è un suono acuto?

What is a high sound?

È un suono con una frequenza elevata.
A sound with high frequency.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è un suono grave?

What is a low sound?

È un suono con una frequenza molto bassa.
A sound with low frequency.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Come cambia il suono del bicchiere se aggiungo più acqua?

If we put more water in the glass, how does its sound change when we tap it?

Il suono diventa più grave.
The sound becomes lower.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Come cambia il suono del bicchiere se riduco la quantità di acqua?

If we take some water out of the glass, how does its sound change when we tap it?

Il suono diventa più acuto.
The sound becomes higher.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Come influisce la quantità di acqua e la dimensione del bicchiere con il suono?

What effects do the quantity of water and the size of the glass have on the sound it makes?

Bicchiere piccolo e alto suono più acuto; bicchiere più pieno di acqua suono grave.
Small glass/little water = higher sound; large glass/much water = lower sound.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



Che cos'è il diapason?

What is a tuning fork?

È uno strumento che si usa per generare la nota pura la: ed è utile per accordare gli strumenti musicali.
An instrument which generates a pure note when struck; it's useful for tuning musical instruments.

BONUS

CARTA DOMANDA
QUESTION CARD



La nostra voce è un suono o un rumore?

Is the human voice a sound or a noise?

Quando si parla normalmente è un rumore se si canta è un suono.
A noise when we speak; a sound when we sing.



BONUS



CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS



CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS



CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

BONUS



CARTA DOMANDA
QUESTION CARD

Come si trasmette il suono nel nostro orecchio?

How does sound travel through our ears?

Padiglione, canale uditivo, timpano, catena degli ossicini, coclea, nervo uditivo.
Auricle, ear canal, tympanum, ossicular chain, cochlea, auditory nerve.

Perché abbiamo due orecchi e non solo uno?

Why do we have two ears instead of one?

Due orecchi ci permettono di identificare la posizione della sorgente del suono.
Two ears allow us to identify the direction a sound is coming from.

Nel corpo umano, che cos'è il timpano?

What is the tympanum?

È una sottile membrana semitrasparente che si mette in vibrazione quando arriva un suono.
A thin, semi-transparent membrane which vibrates in response to a sound.

Cosa serve per sentire un suono o un rumore?

What things are necessary for us to hear a sound or a noise?

Orecchi, un mezzo di propagazione del suono, una sorgente sonora.
A source, a medium of propagation, ears.