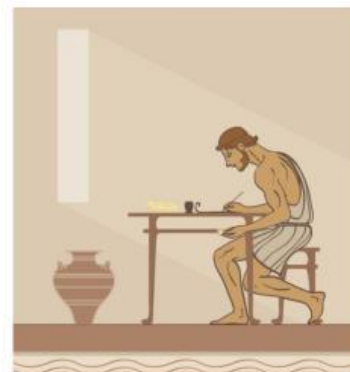


## FITXA 7: LA CORONA DEL REI HIERÓ DE SIRACUSSA



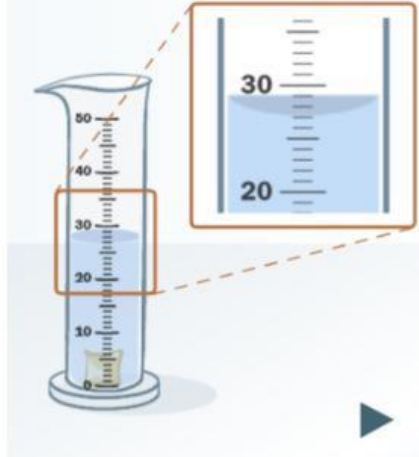
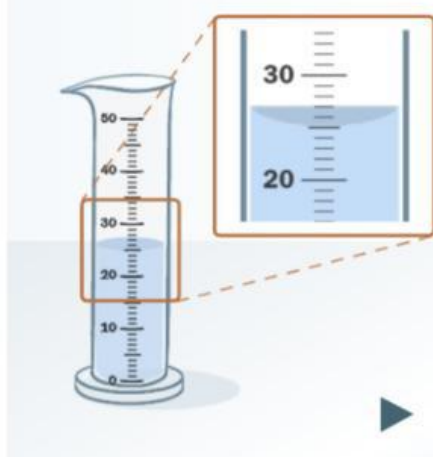
ESTIGUES ATENT AL  
VÍDEO INTRODUCTORI

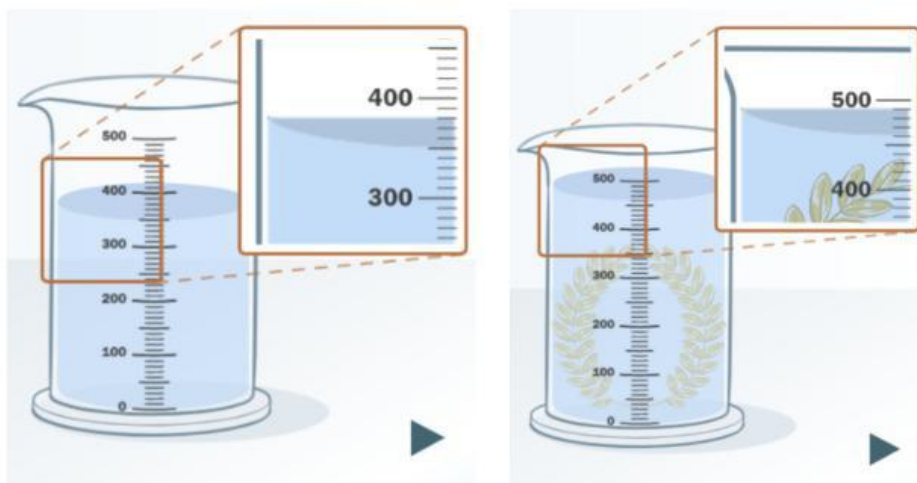
Per satisfer el rei, Arquimedes ha de complir l'encàrrec. El rei és un home curiós. Malgrat que no sap de ciència sempre vol que se li expliqui tot ben detalladament. Arquimedes ha de ser curós amb això.



### A. MESURES EXPERIMENTALS

A continuació es mostren les mesures que va haver de fer Arquimedes per a resoldre el problema realitzades amb aparells moderns.





**Recopila** en la taula següent les dades obtingudes.

|              | Massa (g) | Volum d'aigua sola (mL) | Volum d'aigua amb el cos (mL) |
|--------------|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| Corona       |           |                         |                               |
| Palleta d'or |           |                         |                               |

## B. TRACTAMENT DE DADES

**Càlcul** del volum:

|              | Operació | Volum del cos (mL) |
|--------------|----------|--------------------|
| Corona       |          |                    |
| Palleta d'or |          |                    |

**Càlcul** de la densitat:

|              | Operació | Densitat del cos (g/mL) |
|--------------|----------|-------------------------|
| Corona       |          |                         |
| Palleta d'or |          |                         |

## C. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS

Va estafar l'orfebre al rei?



Justificació:

Les densitats de la corona i la palleta són \_\_\_\_\_.

Si has contestat que SÍ; Quin material va utilitzar l'orfebre? (Cerca la informació que consideris necessària).

#### D. SINTETITZAR LA INFORMACIÓ

**Completa** els espais en blanc del següent text que recull la informació important del repte.

El rei va encarregar a l'orfebre una corona d'or pur que havia de tenir una massa de \_\_\_\_\_ g.

Com que l'orfebre no sabia res respecte a la densitat, va pensar que se'n podia aprofitar: va apartar l'or i en lloc seu hi va posar \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_. Així, la corona seguiria tenint la \_\_\_\_\_ que el rei podia esperar.

Però a diferència d'ell, Arquimedes sí que sabia que la densitat és una propietat \_\_\_\_\_ de cada substància. Va calcular la de la corona i va obtenir \_\_\_\_\_ g/mL. Va calcular la de la palleta i va obtenir \_\_\_\_\_ g/mL. Els dos objectes \_\_\_\_\_ estaven fets del mateix material.

En ser descobert, l'orfebre va confessar i el rei va recuperar el seu or.

#### E. LA RECOMPENSA DESAFIANT

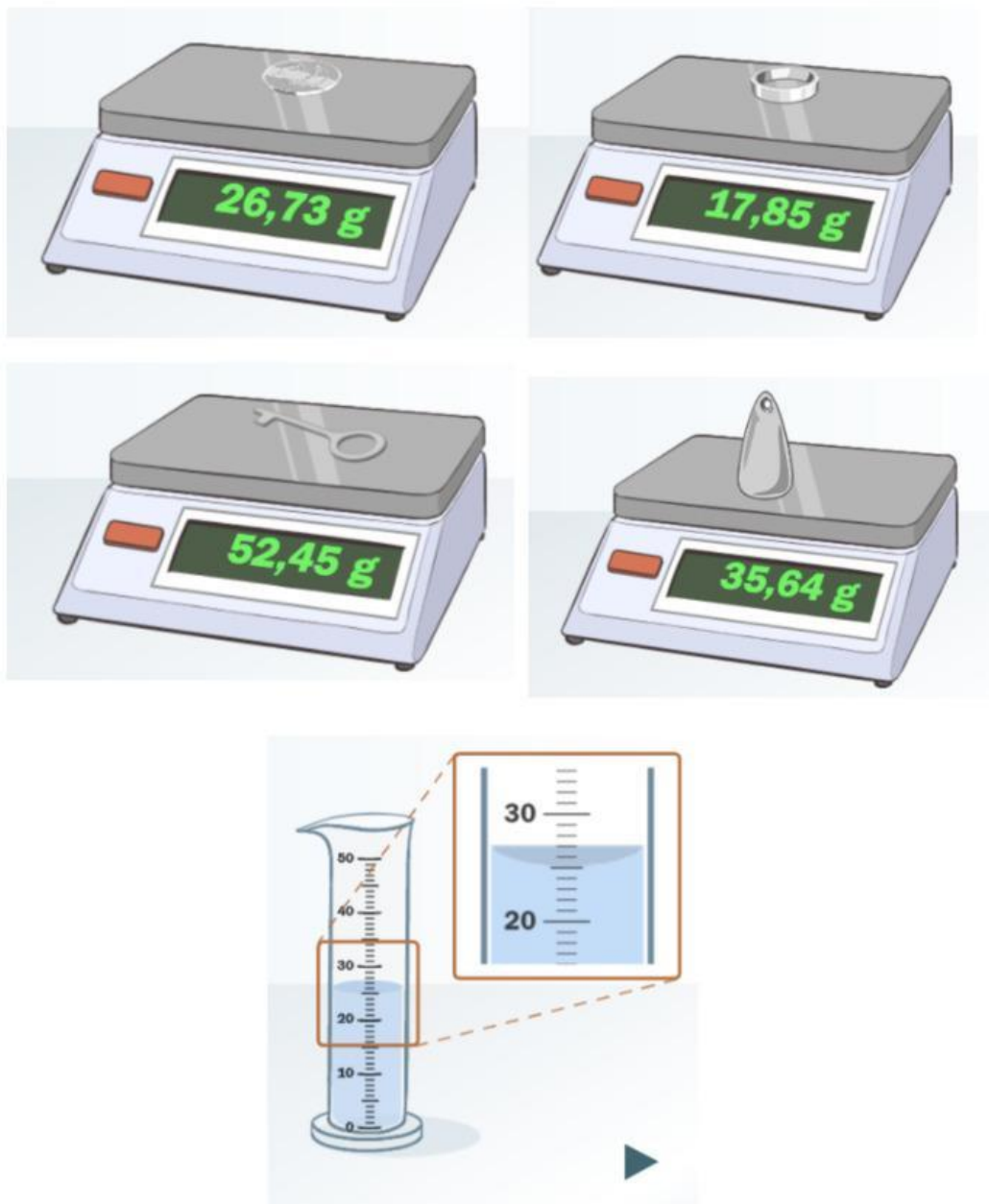
El rei ha quedat molt satisfet amb els serveis d'Arquimedes. Per això ha decidit pagar-li amb una moneda de gran valor, encunyada especialment el dia que va ascendir al tron.

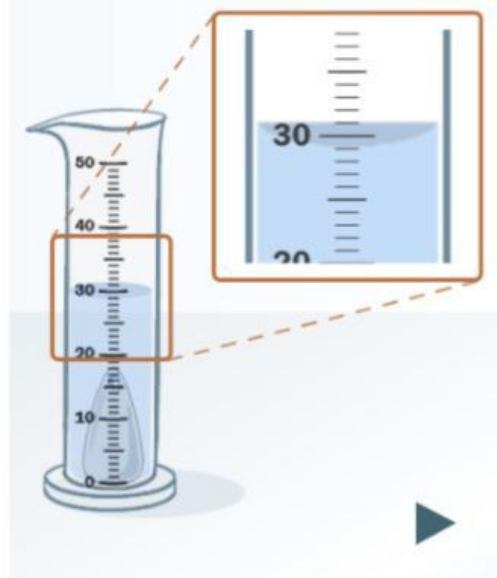
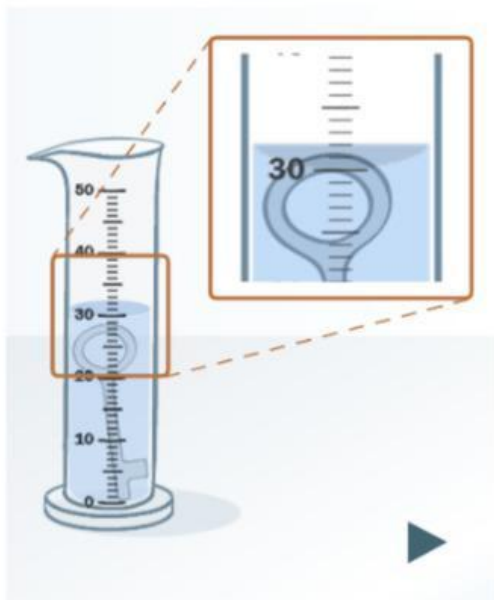
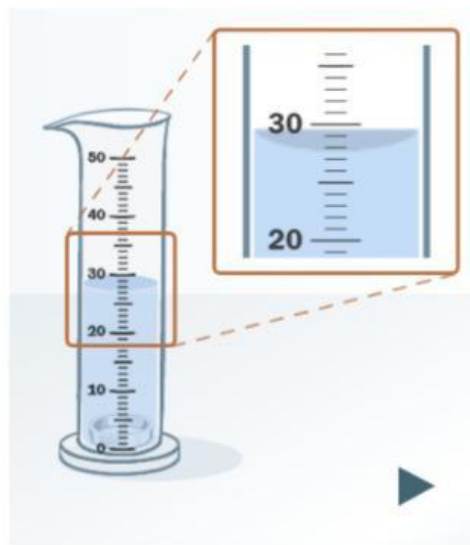
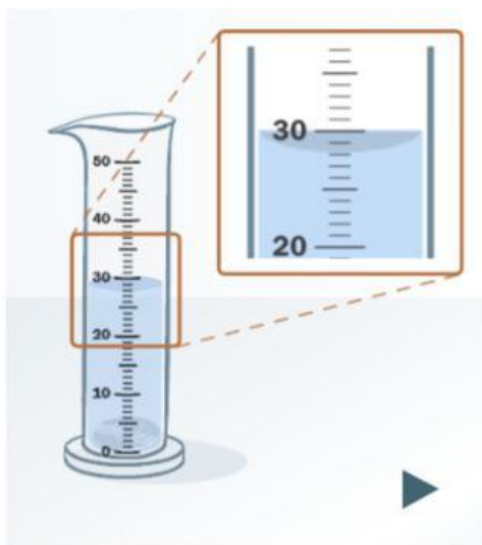
No obstant això, per comprovar que la perícia d'Arquimedes ha estat real, el rei el sotmet a una darrera prova: haurà d'identificar el metall del qual està feta la moneda. Si ho encerta, podrà quedar-se-la; sinó rebrà un càstig per haver intentat ensarronar el rei.

Per a superar la prova, Arquimedes disposa d'un anell de zinc, una clau de plata i un pes de níquel.

## F. LES MESURES EXPERIMENTALS

A continuació et mostrem les mesures que va fer Arquímedes realitzades amb aparells actuals.





**Recopila** en la taula següent les dades obtingudes.

|               | Massa (g) | Volum d'aigua sola (mL) | Volum d'aigua amb el cos (mL) |
|---------------|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| Moneda        |           |                         |                               |
| Anell de zinc |           |                         |                               |
| Clau de plata |           |                         |                               |
| Pes de níquel |           |                         |                               |



## G. TRACTAMENT DE DADES

**Càlcul** del volum:

|               | Operació | Volum del cos (mL) |
|---------------|----------|--------------------|
| Moneda        |          |                    |
| Anell de zinc |          |                    |
| Clau de plata |          |                    |
| Pes de níquel |          |                    |

**Càlcul** de la densitat:

|               | Operació | Densitat del cos (g/mL) |
|---------------|----------|-------------------------|
| Moneda        |          |                         |
| Anell de zinc |          |                         |
| Clau de plata |          |                         |
| Pes de níquel |          |                         |

## H. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS

La moneda està feta de:

## I. SÍNTESI

Com a recompensa, el rei va oferir a Arquimedes un dels seus tresors més preuats: una moneda de gran valor. Això no obstant, el rei va voler posar a prova al savi una darrera vegada: hauria d'esbrinar de quin metall estava feta aquella moneda.

Així va mesurar i va calcular les densitats de diversos metalls, per poder-les \_\_\_\_\_ amb la densitat de la moneda: va obtenir \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> per al zinc, \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> per a la plata i \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> per al níquel. La densitat de la monera era de \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup>.

Tot indicava que la moneda estava feta de \_\_\_\_\_.