

El cabal del riu



Objectiu:

Realitzar un estudi de com es calcula el cabal d'un riu i penjar-ho en la web.

Per continuar el que han de tindre clar és el nostre objectiu. Intenteu respondre a les següents preguntes:

Què és el cabal?, Per què és important conèixer el cabal dels rius?, Quina serà la seua incidència en la vida que l'envolta?. Les respostes a aquestes preguntes han d'estar en forma de redacció. Trieu la redacció que considereu millor o refeu-la amb la aportació de tots.



El cabal és la quantitat d'aigua que ix d'un lloc, aixeta, riu, ... durant un temps determinat. És important saber el cabal del riu per cacular per a coses es pot usar i a quanta gent pot abastir amb la seua aigua. La incidència serà que si hi ha més aigua haurà més flora i fauna i es podrà abastir a més gent.



Càlcul del cabal d'una aixeta.

Expliqueu com s'ha fet.

Anem a calcular quant de temps tarda en omplir-se un recipient de 500 ml. D'aquesta manera obtindrem el volum i la velocitat, però per calcular el cabal haurem de fer

$$C = \frac{V_0}{T}$$

Les dades arreglades son:

18'51 ml/s 18'24 ml/s 19'15 ml/s 18'56 ml/s

Per traure el valor més fiable de les dades anteriors haurem de:

Calcular la velocitat de les 4 vegades que hem calculat i el volum i fer la mitjana aritmètica.

Ací teniu un espai per realitzar els càlculs.

$$\frac{19'51 + 18'24 + 19'15 + 18'56}{4} = 18'615 \text{ m}^3/\text{s}$$

El cabal de l'aixeta és: *18'615 m³/s*

Valoració:

Respecte al treball realitzat (s'ha ajustat a la previsió, imprevists, conclusió)

Hem treballat bé, encara que no hem arreglat totes les dades perquè ens vam anar abans de l'hora prevista.

Respecte al treball de l'equip

Hem treballat bé, perquè ens hem repartit les tasques, però hem treballat mal perquè no hem aprofitat el temps.

Càlcul del cabal d'una séquia

Si anomenem "S" a la secció, "L" a la longitud i "Vo" al volum, escriu la fórmula que relaciona aquests tres conceptes.

$$S \cdot L = V_o$$



Per calcular la velocitat de l'aigua ...

Dividim el volum entre el temps.

Pero com sempre hi ha errors de mesura, com podem minimitzar-los?

Sumar tots els resultats i després fer-li la mitjana aritmètica.

Anomenem "C" al cabal, "Vo" al volum, "S" a la secció, "L" a la longitud, "T" al temps i "Ve" a la velocitat. Escriu la fórmula que aneu a utilitzar per calcular el cabal.

$$C = V_o : T$$

Conteu la experiència de càlcul del cabal de la séquia, indiqueu les operacions realitzades i el resultat. (Si no teniu prou espai al final del quadern hi ha més)

Teníem 5 dades de temps i 5 de distància i calculem la velocitat de les cinc experiències i després traguem la mitjana. El resultat es multiplica pel resultat de multiplicar la base per l'altura es a dir la secció "S".

Valoració:

Respecte al treball realitzat

Tots hem fet el treball encara que uns millor que altres.

Respecte al treball de l'equip

No tots hem col·laborat.

Càlcul del cabal del riu

Àrea de la secció

Per a calcular l'àrea d'una superfície irregular hem de:

Hem dividit en figures conegudes, calcular l'àrea per separat i després sumar-les.

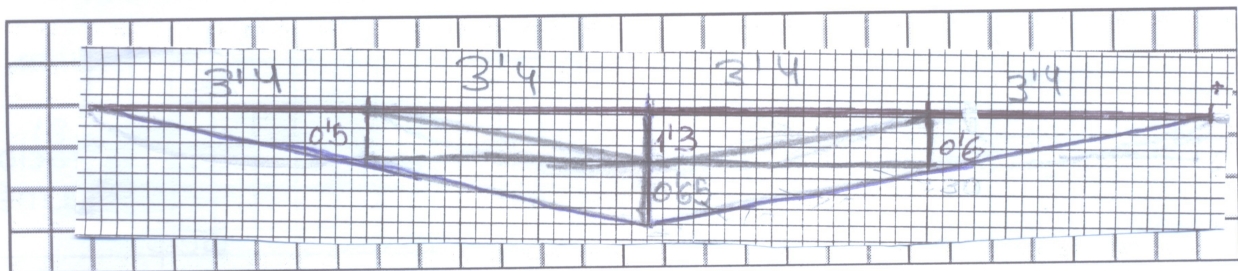
Altra manera és comptar quadradets.

Velocitat de l'aigua.

Per calcular la velocitat mitjana de l'aigua hem de:

Realitzar l'experiència varies vegades i després traure la mitjana.

Dibuixeu la secció del riu a escala 1: 100



En el dibuix anterior marqueu la superfície amb major i menor velocitat.

- A) L'àrea de la superfície amb major velocitat és: *la del centre (0'438 m/s)*
- B) L'area de la superfície amb menor velocitat és: *la de fora (0'2678 m/s)*
- C) La velocitat de l'aigua en la part central és: *0'438 m/s*
- D) La velocitat de l'aigua en la zona més prop a la vora és: *0'2678 m/s*
- E) La velocitat de l'aigua del riu és: *0'32135 m/s*
- F) L'àrea de la secció és: *8'64 m²*
- G) El cabal del riu al passar per Quart és: *2'776464 m³/s*

Totes les respostes han d'estar degudament raonades. Teniu la següent pàgina per indicar les operacions, indiqueu clarament a quina pregunta corresponen.

$$A = 2'72 \text{ m}^2$$

Part central

T	D	V
70s	36m	0'42 m/s
75 s	30m	0'4 m/s
58 s	30m	0'52 m/s
75 s	30m	0'4 m/s
65 s	30m	0'46 m/s

$$\frac{0'42+0'4+0'51+0'4+0'46}{5} = 0'438 \text{ m/s}$$

$$A = 5'92 \text{ m}^2$$

Part externa

T	D	V
143 s	30m	0'209 m/s
130 s	30m	0'23 m/s
100 s	28m	0'28 m/s
93 s	28m	0'30 m/s
87 s	28m	0'32 m/s

$$\frac{0'209+0'23+0'28+0'30+0'32}{5} = 0'2678 \text{ m/s}$$

$$\frac{2'72 \cdot 0'438 + 0'2678 \cdot 5'95}{8'64} = 0'32135 \text{ m/s}$$

$$0'32135 \cdot 8'64 = 2'776464 \text{ m}^3/\text{s}$$

Expliqueu com heu distribuït les tasques per fer aquest apartat

Hem agafat el millor treball i hem fet les operacions a partir d'ell.

Valoració:

Respecte al treball realitzat

L'únic que tenia el treball individual fet era Ginés, Mireia (més o meyns) i Andrea.

Respecte al treball de l'equip

La major part la hem fet entre tots, però Ginés ha fet un poc més i Andrea també perquè ha escrit quasi tot.