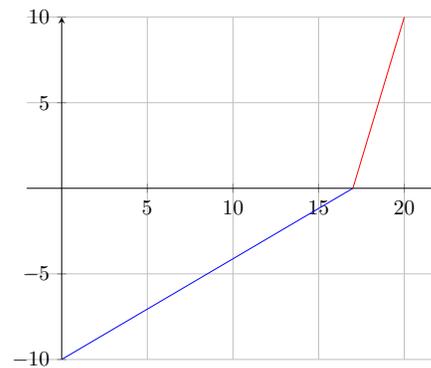
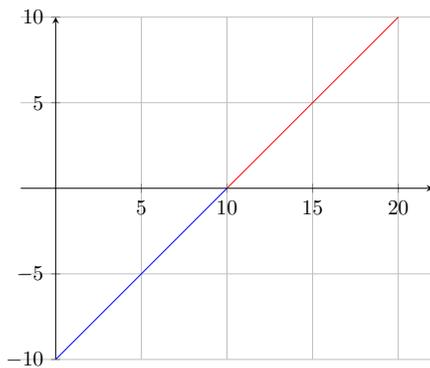


### Sujet 5 : Esprit compétitif (L)

Jean-Bernard et sa femme Bernadette, sont à la plage et regardent les gens se baigner. Soudain, un garçon commence à crier à l'aide dans l'eau. Jean-Bernard décide de lui porter secours. Il court tout droit vers le garçon, se jette à l'eau, puis nage vers lui. Entre temps Bernadette réfléchit. Les deux se trouvent à dix mètres de l'eau, le garçon à dix mètres du rivage, 20 mètres plus à l'est.

**Problème 1.** Si le mari court à  $8m/s$  et nage à  $1,5m/s$ , dans combien de temps il rejoindra le garçon ?

Bernadette sait d'être plus lente (et plus intelligente) que son mari : elle court à  $7,5m/s$  et nage à  $1,4m/s$ . Elle a une idée pour rejoindre le garçon plus rapidement. Comme elle court plus vite qu'elle nage, elle pense qu'il vaut mieux suivre un chemin où elle doit nager moins et courir plus.



**Problème 2.** Si Bernadette court et touche l'eau  $x$  mètres à l'est, puis nage vers le garçon, dans combien de temps, en fonction de  $x$ , elle le rejoindra ? Peut-elle arriver avant son mari ?

**Problème 3.** Sauriez-vous trouver le minimum de temps possible dont Bernadette a besoin pour rejoindre le garçon (trouver un temps approximatif) ?

Jean-Bernard se sent humilié : il est plus rapide que sa femme, mais c'est elle qui a sauvé le garçon. Le week-end suivant ils partent en promenade le long d'une rivière. Jean-Bernard défie Bernadette : il faut courir, traverser le fleuve en nageant et courir jusqu'à un autre point de l'autre côté du fleuve. C'est la même situation qu'à la mer mais le fleuve ne fait que 10 mètres de large et l'arrivée se situe 50 mètres à l'est, 40 mètres au nord. Jean-Bernard, lui, il y va de nouveau tout droit.

**Problème 4.** En choisissant bien sa trajectoire, est-ce que Bernadette peut arriver avant son mari ? Quel est le temps minimum dont elle a besoin pour terminer la compétition (trouver un temps approximatif) ?

